

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة 1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etudes des lésions macroscopiques d'origine parasitaire des
viandes et des viscères des bovins dans les abattoirs de Tizi
Ouzou et Mostaganem.**

Présenté par

BOUZIANE Mustapha Al Amine

DJOUZI Slimane

Présenté devant le jury :

Président :	KHOUNI Fayçal	MAA	ISV/Blida 1
Examineur :	KADDOUR Youcef	MAA	ISV/Blida 1
Promoteur :	DAHMANI Asma	MCA	ISV/Blida 1

Année universitaire 2022/2023

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة 1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etudes des lésions macroscopiques d'origine parasitaire des
viandes et des viscères des bovins dans les abattoirs de Tizi
Ouzou et Mostaganem.**

Présenté par

BOUZIANE Mustapha Al Amine

DJOUZI Slimane

Présenté devant le jury :

Président :	KHOUNI Fayçal	MAA	ISV/Blida 1
Examineur :	KADDOUR Youcef	MAA	ISV/Blida 1
Promoteur :	DAHMANI Asma	MCA	ISV/Blida 1

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

Avant toute chose, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant qui nous a donné la force, la patience, la volonté pour mené à bien et achever ce modeste travail.

Louanges à ALLAH.

On tient à exprimer nos profonds remerciements a notre jury de thèse : nous sommes conscients de l'honneur que nous a fait Dr : KHOUNI F. En étant présidente du jury et Dr : KADDOUR A.Y d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous remercions profondément notre encadreur Mme DAHMANI ASMA

Pour sa confiance, pour son suivi, sa patience, sa disponibilité, ses orientations

et ses remarques pertinentes qui nous ont apporté aide et soutien et sa gentillesse et sa grande générosité, qu'elle soit assurée de notre profonde gratitude. Ce travail n'aurait pas été le même sans votre encadrement, nos sincères remerciements.

Nous adressons nos remerciements aux :

Vétérinaires de l'abattoir de Mostaganem Dr Saffih Fouad

Et de l'abattoir de Draa Ben Khedda Dr Chouiki et

Dr.Bensadok pour leur accueil, aide, conseils.

Mme Saad samira pour le temps et l'aide, qu'elle nous a apportés .

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A Mon cher père, qui m'a toujours encouragé,

Conseillé et soutenu dans mon travail

A Ma chère mère qui m'a toujours apporté son amour et son affection

A mon frère « Sidahmed »

A mes très chères sœurs « Illaf » et « Nibal »

et toute ma famille

A mon binôme Djouzi Slimane pour sa patience, son soutien et sa persévérance .

Enfin, à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Mustapha.

Dédicaces

A ma chère maman Fatiha

Ma chère maman, que Dieu te préserve pour moi et ne me prive pas de ta présence dans ma vie, tu m'as toujours soutenu et rempli de ton amour et suivi mes pas dans l'espoir de joie dans les fruits de mes efforts d'études, Puisse Dieu, le tout puissant te combler de santé, de bonheur et te procurer une longue vie.

A mon cher père Hamid

Celui qui me soutient dans mes études et me donne des conseils, je continuerai à y parvenir à l'avenir, par la grâce d'ALLAH.

A ma tante Nadia et son mari Karim

je voudrais vous exprimer ma grande gratitude pour vos encouragements et votre soutien dans mes études. ces mots ne peuvent exprimer ma profonde reconnaissance.

A mon très cher frère Islem

A tous mes oncles et tantes : Karim paix a son âme , Yazid , Mourad , Djamilia, Naoual et Karima , Fodil, Sidali , Abdel Ghani et Mourad , Chafia , Hamida qui m'ont toujours soutenue surtout mes deux grandes mères Zohra et Dahbia

A mes amis intimes: Islem , Mohamed, Lyes , Djamel, Slimane, Oussama , Yacine,

A mon binôme Bouziane Mustapha pour sa patience, son soutien et sa persévérance.

Slimane.

Résumé :

L'abattoir peut constituer une source importante d'informations pour la détection et l'identification des maladies animales. Le contrôle de la viande dans les abattoirs assure la qualité d'hygiène et de salubrité de la viande destinée à la consommation humaine, cette viande peut être exposée à des risques bactériologiques et parasitaires. Le présent travail porte sur la recherche de la prévalence des lésions macroscopiques d'origine parasitaires des viandes et des abats chez les bovins au niveau des abattoirs de la wilaya de Mostaganem et Tizi Ouzou sur une période allant du Janvier à Mars 2023. Un ensemble de **6409** carcasses bovines ont été inspectées (**1539** provenaient de l'abattoir de Mostaganem et **4870** de l'abattoir de Draa Ben Khedda (Tizi Ouzou). 3,80% des carcasses examinées présentaient des lésions parasitaires, l'hydatidose a prédominé avec une prévalence de 3,18%, suivie de la fasciolose avec une prévalence de 0,62%. Le foie était l'organe le plus touché suivi du poumon. Ce modeste travail n'a fait que conforter les différentes enquêtes réalisées en Algérie, démontrant jusqu'à présent que ces pathologies demeurent présentes dans nos élevages bovins et peuvent enclencher ainsi de meilleurs efforts pour le contrôle et l'éradication éventuelle de ces parasitoses en Algérie.

Mots Clés : L'abattoir, lésions macroscopiques, parasite, Bovin.

المخلص :

يمكن أن يكون المسلخ مصدرًا مهمًا للمعلومات للكشف عن الأمراض الحيوانية والتعرف عليها. تضمن مراقبة اللحوم في المسالخ جودة نظافة وسلامة اللحوم المعدة للاستهلاك ، وقد يتعرض هذا اللحم لمخاطر جرثومية وطفيلية. يركز هذا العمل على البحث عن انتشار الآفات العيانية ذات الأصل الطفيلي للحوم ومخلفاتها في الماشية في مسالخ ولاية مستغانم وتيزي وزو خلال فترة من يناير إلى مارس 2023. تم فحص مجموعة من 6409 جثة بقرية (1539 جاعوا من مسلخ مستغانم و 4870 من مسلخ درعة بن خدة (تيزي وزو) ، 3.80% من الذبائح التي تم فحصها ظهرت آفات طفيلية ، ساد مرض الكرات بنسبة 3.18% ، يليه داء المتورقات بنسبة 0.62%. كان الكبد هو العضو الأكثر تضررًا يليه الرئة ، وقد أكد هذا العمل المتواضع التحقيقات المختلفة التي أجريت في الجزائر ، مما يُظهر حتى الآن أن هذه الأمراض لا تزال موجودة في مزارع الماشية لدينا ، وبالتالي يمكن أن تؤدي إلى جهود أفضل للسيطرة عليها وفي نهاية المطاف. استئصال هذه الطفيليات في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: مسلخ ، آفات عيانية ، طفيلي ، ماشية

Abstract :

The slaughterhouse can be an important source of information for the detection and identification of animal diseases. The control of meat in slaughterhouses ensures the quality of hygiene and safety of meat intended for human consumption, this meat may be exposed to bacteriological and parasitic risks. This work focuses on the search for the prevalence of macroscopic lesions of parasitic origin in meat and offal in cattle at the slaughterhouses of the wilaya of Mostaganem and Tizi Ouzou over a period from January to March 2023. A set of 6409 bovine carcasses were inspected (1539 came from the slaughterhouse of Mostaganem and 4870 from the slaughterhouse of Draa Ben Khedda (Tizi Ouzou). 3.80% of the carcasses examined presented parasitic lesions, hydatidosis predominated with a prevalence of 3.18%, followed by fasciolosis with a prevalence of 0.62%.The liver was the most affected organ followed by the lung.This modest work has only confirmed the various surveys carried out in Algeria, showing up to now that these pathologies remain present in our cattle farms and can thus trigger better efforts for the control and eventual eradication of these parasitoses in Algeria.

Keywords : Slaughterhouse, macroscopic lesions, parasite, cattle.

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titre	Page
	Tableau 1 : Prévalence selon le type de pathologie parasitaire.....	28
	Tableau 2 : Prévalence des pathologies parasitaires selon l'organe touché.....	29
	Tableau 3 : Pertes économiques en organes saisis.....	31

LISTE DES FIGURES

N°	Titre	Page
	Figure 01 : Cycle évolutif d 'Echinococcus granulosus	2
	Figure 02 : Kyste hydatique au niveau du poumon d'un bovin..	3
	Figure 03 : Présence d'un kyste enchâssé dans le parenchyme hépatique d'un bovin	4
	Figure 04 :Cycle évolutif de la Sarcosporidiose.....	7
	Figure 05 : Lésion de sarcosporidiose au niveau du muscle d'un bovin.	8
	Figure 06 : Cycle de Tænia saginata	9
	Figure 07 : Cysticercus bovis au niveau du cœur	10
	Figure 08 : cycle évolutif de Fasciola hepatica	12
	Figure 09 : Foie d'un bovin présentant des lésionsde fasciolose	14
	Figure 10 : cycle évolutif des strongles gastro- intestinaux	17
	Figure 11 : Strongylose au niveau de l'intestin d'un bovin	19
	Figure 12 : Salle d'abattage des bovins au niveau de l'abattoir de Draa ben Khedda	22
	Figure 13 : Aire de repos des animaux de boucherie au niveau de l'abattoir de Draa Ben Khedda.	22
	Figure 14 : La répartition des animaux inspectés dans les abattoirs selon le sexe.	26
	Figure 15 : La répartition des animaux inspectés dans l'abattoir selon l'âge.	27
	Figure 16 : Prévalence des carcasses infectées dans l'abattoir.	28
	Figure 17 : kyste hydatique au niveau du poumon d'un bovin (abattoire Draa Ben Khada).....	29
	Figure 18 : Fasciola hepatica au niveau des canaux biliaires dun Bovin (Abattoire de Mostaganem). ...	30
	Figure 19 Répartition des pertes en poids (kg) par organe.	30

Sommaire

Remerciement

Dédicaces

Résumés

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire

INTRODUCTION

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

PRINCIPAUX PARASITES EN ALGERIE.....	1
CHAPITRE I : PRINCIPAUX parasites en Algérie.....	1
1. Hydatidose :	1
1.1. Etude du parasite :	1
1.1.1. L'agent causal :	1
1.1.2. Taxonomie (6) :	1
1.2. Symptômes et lésions :	2
1.2.1. Symptômes chez les herbivores :	2
1.2.2. Lésions :	3
2. Sarcosporidiose :	4
2.1. Etude de parasite :	4
2.1.1. Agent causal :	4
2.1.2. Taxonomie :	4
2.1.3. Cycle évolutif :	5
2.2. Symptômes et Lésions :	7
3. Cysticercose bovine :	8
3.1. Etude du parasite :	8
3.1.1. Agent causal :	8
3.1.2. Taxonomie :	8
3.1.3. Cycle évolutif :	9
3.2. Symptômes et lésions :	9
3.2.1. Symptômes :	9
3.2.2. Lésions :	9
4. Fasciolose :	10

4.1. Etude de parasite :	10
4.1.1. Agent causal :	10
4.1.2. Taxonomie :	11
4.1.3. Cycle évolutif :	11
4.2. Symptômes et lésions :	12
4.2.1. Symptômes :	12
4.2.2. Lésions :	13
5. Strongyloses :	14
5.1. Etude de parasite :	14
5.1.1. Agent causal :	14
5.1.2. Taxonomie :	14
5.1.3. Cycle évolutif :	15
5.2. Symptômes et lésions :	18
5.2.1. Symptômes :	18
5.2.2. Lésions :	18
PARTIE PRATIQUE	
CHAPITRE I MATERIELS ET METHODES	
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES	21
1. Matériel :	21
1.1. Lieux et durée de l'étude :	21
1.2. Présentation de l'abattoir :	21
1.3. Matériel utilisé au niveau de l'abattoir :	23
1.4. Echantillonnage :	23
2. Méthodes :	23
2.1. Inspection ante - mortem :	23
2.2. Inspection des carcasses au niveau de l'abattoir :	24
2.2.1. Inspection post -mortem :	24
2.2.2. Inspection des abats :	24
CHAPITRE II :	27
RESULTATS	27
CHAPITRE : RESULTATS	26
1. Répartition des animaux inspectés à l'abattoir :	26
1.1. Nombre total d'animaux inspectés :	26
1.2. Nombre d'animaux inspectés selon le sexe :	26
1.3. Répartition des animaux abattus en fonction de l'âge dans les deux abattoirs :	27
2. Prévalence des animaux infestés :	27
2.1. Prévalence globale des lésions parasitaires	27
2.2. Lésions parasitaires des viscères :	28
2.2.1. Prévalence selon le type de pathologie parasitaire :	28
2.2.2. Prevalence selon l'organe saisi :	28
3. Poids des organes saisies et estimation des pertes économiques :	30

3.1. Poids des organes saisis :	30
3.2. Estimation des pertes économiques engendrées par la saisie des organes :	31
DISCUSSION	
CONCLUSION	
Recommandations	35
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	
Annexes 01 :	A

INTRODUCTION

La viande occupe une place de choix dans notre alimentation pour des raisons nutritionnelles et culinaires (1), Cependant, la consommation de la viande est toujours liée à plusieurs risques sanitaires, notamment d'origine parasitaire et microbiologique.

Les maladies parasitaires sont un problème commun dans les abattoirs, où les animaux sont abattus pour la consommation humaine. Les parasites peuvent infecter les tissus musculaires et les viscères des animaux, ce qui peut entraîner des risques pour la santé des consommateurs si la viande n'est pas correctement traitée et cuite.

Les maladies parasitaires les plus courantes retrouvées dans les abattoirs sont l'hydatidose, la cysticercose, la fasciolose, la strongylose et la sarcosporidiose.

L'hydatidose est causée par un cestode appelé *Echinococcus granulosus*. La cysticercose bovine est une maladie causée par le ver parasite *Taenia saginata*. La fasciolose est causée par un autre ver parasite appelé *Fasciola hepatica*, qui infecte les bovins et les moutons et peut également causer des problèmes de santé chez les humains si la viande est mal cuite. Enfin, la sarcosporidiose est une maladie causée par un protozoaire appelé *Sarcocystis bovi-hominis*, qui peut infecter les animaux tels que les moutons, et peut être transmis à l'Homme si la viande est mal cuite.

La prévention et le contrôle de ces maladies parasitaires dans les abattoirs sont essentiels pour garantir la sécurité alimentaire des consommateurs. Les protocoles d'inspection réguliers, l'utilisation des tests de dépistage, le traitement et la gestion adéquate des animaux infectés, ainsi que l'application de bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité alimentaire tout au long de la chaîne alimentaire sont des mesures importantes pour minimiser les risques de transmission de ces maladies parasitaires aux consommateurs.

En Algérie, les saisies des carcasses et des abats pour ces parasitoses sont rares dans certains abattoirs et assez fréquentes dans d'autres. A cet effet et afin de connaître la situation de ces maladies réglementées dans les abattoirs, nous avons mené une enquête. Cette enquête vise à déterminer la prévalence des principales pathologies parasitaires rencontrées chez les bovins dans deux abattoirs situés dans les wilayas de Tizi Ouzou (Draa Ben Khedda) et Mostaganem, et d'évaluer les pertes économiques associées aux saisies.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :
PRINCIPAUX PARASITES EN
ALGERIE

CHAPITRE I : PRINCIPAUX parasites en Algérie.

1. Hydatidose :

L'hydatidose est une zoonose parasitaire due au développement d'un cestode appelé *Echinococcus granulosus* dans l'organisme, qui vit à l'état adulte dans l'intestin grêle du chien. L'hydatidose est une affection cosmopolite mais dont la prévalence est très variable en fonction des régions et des modes d'élevage. Cette affection est en général asymptomatique chez les bovins, ovins, caprins, porcins, camélidés et équins (2). En Afrique du Nord, l'échinococcose kystique sévit avec une forte endémicité. Ainsi, elle constitue en Algérie, un problème majeur de santé publique et économique (3).

1.1. Etude du parasite :

1.1.1. L'agent causal :

Taenia Echinococcus granulosus, est un cestode de la famille des plathelminthes (4) dont la forme adulte parasite l'intestin grêle du chien (5).

1.1.2. Taxonomie (6) :

- Embranchement des Plathelminthes (vers plats)
- Classe des Cestodes (vers segmentés)
- Sous classe des Eucestodes
- Ordre des Cyclophyliés (scolex portant des ventouses et des crochets)
- Famille des Taeniidae
- Genre : *Echinococcus*
- Espèces : *Echinococcus granulosu*

1.1.3. Cycle évolutif :

Les adultes résident dans l'intestin grêle de l'hôte définitif qui peut être un chien ou un canidé. Les œufs sont libérés par les segments ovigères gravides. Les œufs libérés passent dans les fèces. Après ingestion par un hôte intermédiaire sensible (dans les conditions naturelles : ovins, caprins, porcins, bovins, chevaux et camélidés), les œufs sont acheminés dans l'intestin grêle et libèrent des oncosphères. Les oncosphères traversent la barrière intestinale. Elles migrent via la voie sanguine vers divers organes, particulièrement le foie et les poumons. Dans ces organes, l'oncosphère se développe dans un kyste. Il se développe graduellement, produit des protoscolex et des vésicules filles qui emplissent l'intérieur du kyste. L'hôte définitif s'infeste en ingérant le contenu

des kystes provenant des organes infectés. Après l'ingestion, les protoscolex s'attachent à la muqueuse intestinale, et se développent jusqu'à l'âge adulte en 32 à 80 jours (6).

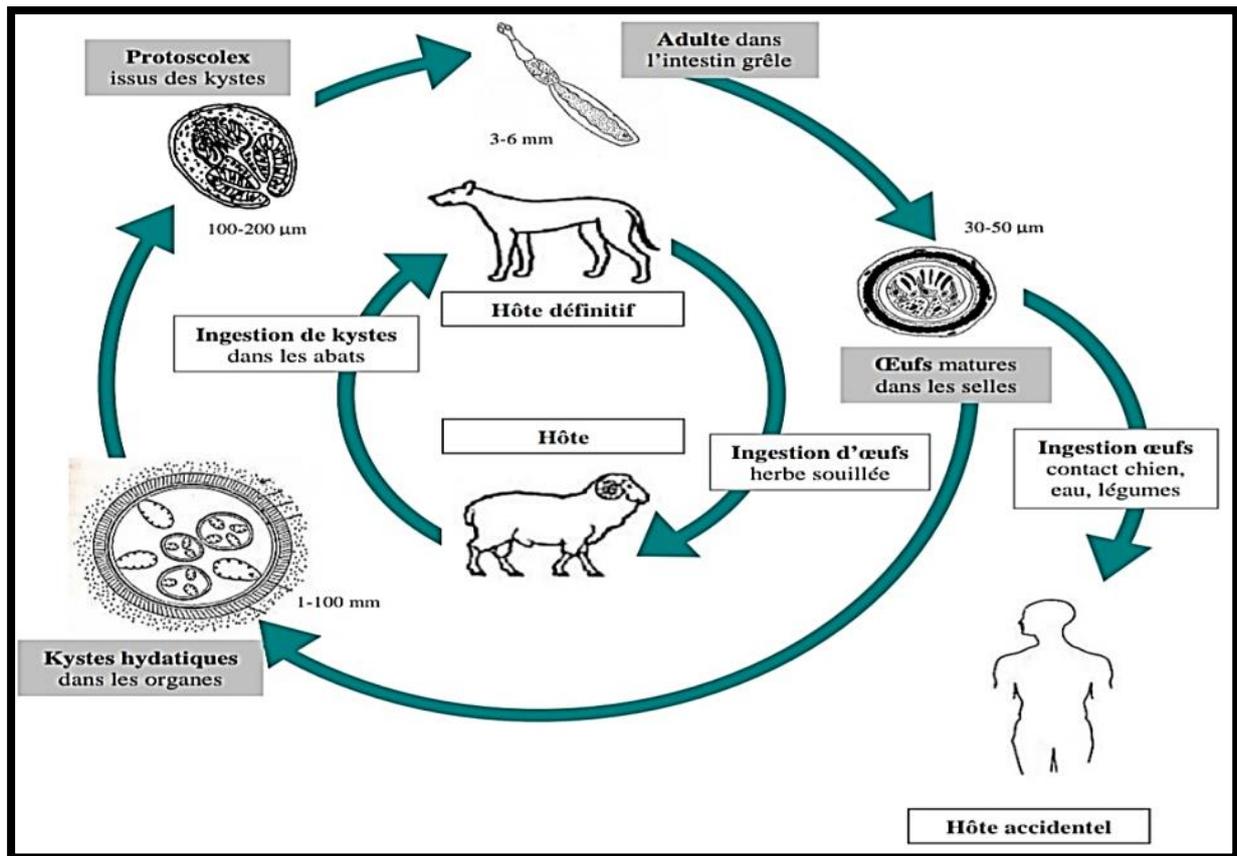


Figure 01 : Cycle évolutif d 'Echinococcus granulosus (7).

1.2. Symptômes et lésions :

1.2.1. Symptômes chez les herbivores :

Forme hépatique : Elle est caractérisée par des troubles digestifs suite au dysfonctionnement du foie (irrégularité de l'appétit, diarrhée), hypertrophié (hépatomégalie).

Forme pulmonaire : douleur du côté parasité du thorax, une toux sèche, une hémoptysie vomique en cas de rupture du kyste et parfois par une déformation thoracique.

Forme cardiaque : insuffisance cardiaque à l'auscultation et de la dyspnée.

Forme osseuse : qui se manifeste par des fractures spontanées, des déformations osseuses.

Localisation cérébrale : avec une encéphalite évoquant la cénurose du mouton (8).

1.2.2. Lésions :

La lésion élémentaire est le kyste hydatique, formé par la larve et la réaction conjonctive d'enkystement.

La larve est vésiculaire, de type échinocoque, de forme sphérique, dont le diamètre va de quelques centimètres (taille d'une noix) à plusieurs dizaines de centimètres. Elle n'est jamais visible isolément car elle est entourée par une épaisse réaction conjonctivo-fibreuse formant une adventice.

La larve elle-même est constituée de trois éléments : une paroi, formée d'une membrane prolifère interne et d'une cuticule ou membrane pluri lamellée externe; des éléments germinatifs que sont les capsules prolifères et les protoscolex; et du liquide hydatique. Les protoscolex constituent le sable hydatique (environ 4 à 6 ml par larve). Le liquide hydatique est clair, eau de roche, d'où le nom d'hydatide. Il est maintenu sous pression et est irritant.

La localisation de la larve est très variable, le plus souvent pulmonaire chez les bovins, parfois hépatique.

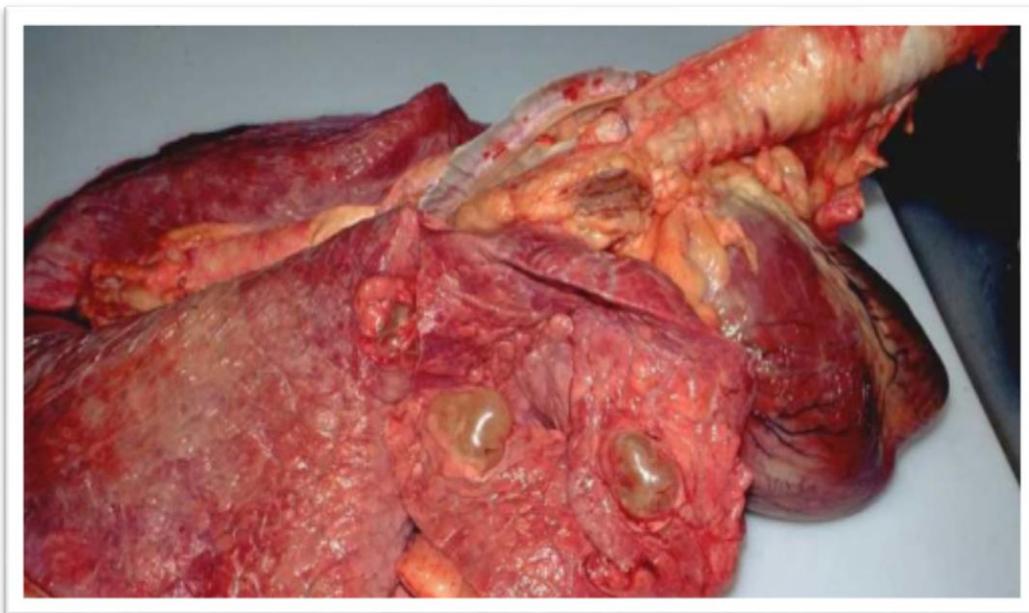


Figure 02 : Kyste hydatique au niveau du poumon d'un bovin.. (9)

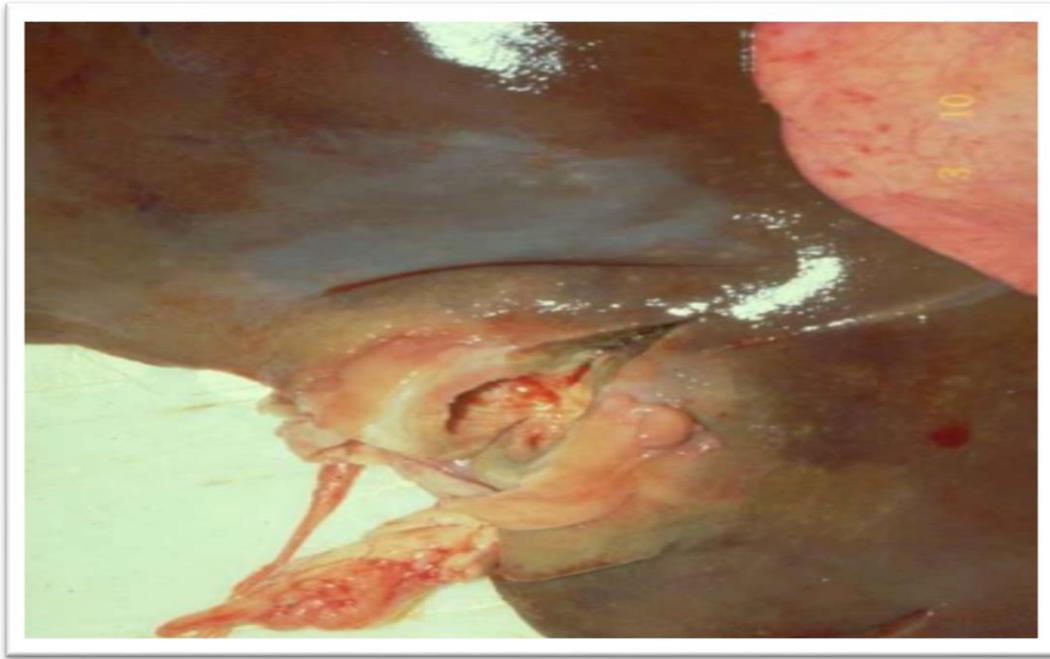


Figure 03 : Présence d'un kyste enchâssé dans le parenchyme hépatique d'un bovin (10) .

2. Sarcosporidiose :

La sarcosporidiose est une maladie parasitaire cosmopolite chez les bovins, due à un protozoaire, du genre *Sarcocystis*. Ce parasite présente un cycle de développement à deux hôtes et peut infecter de nombreux vertébrés tels que les mammifères, les oiseaux ou les poissons. Les bovins sont les hôtes intermédiaires de *Sarcocystis hominis*, dont les hôtes définitifs sont les Hommes, les canidés et les félidés respectivement (11).

2.1. Etude de parasite :

2.1.1. Agent causal :

Il existe 3 espèces : *Sarcocystis cruzi*, *S. hirsuta*, *S. hominis* ayant respectivement les canidés, les félidés et les primates comme hôtes définitifs (11).

Sarcocystis est un parasite de la famille des sarcocystidae qui touche les tissus musculaire striés et lisses. Seuls les *Sarcocystis bovi-hominis* sont les agents de zoonose.

2.1.2. Taxonomie :

- Embranchement : *Apicomplexa*
- Classe : Sporozoasida
- Sous classe : Coccidiasina
- Famille : Sarcocystidae
- Sous famille : Sarcocystinae

- Genre : *Sarcocystis*
- Espèce : *cruzi, hirsuta, hominis*

2.1.3. Cycle évolutif :

Le cycle de *Sarcocystis* est un cycle comprenant deux hôtes : un hôte intermédiaire chez lequel a lieu la multiplication asexuée et qui développera une sarcosporidiose musculaire et un hôte définitif où s'effectue la multiplication sexuée et qui développera une sarcosporidiose intestinale (12).

Les bovins, en tant qu'hôtes intermédiaires, s'infectent en ingérant des ookystes sporulés ou des sporocystes (forme de résistance du parasite dans le milieu extérieur) présents sur les aliments ou dans des eaux contaminés par les matières fécales de l'hôte définitif. Une fois dans l'intestin grêle, la rupture de la paroi des sporocystes permet la libération de 4 sporozoïtes mobiles qui migrent dans la paroi de l'intestin grêle. Ils entrent ensuite dans les cellules endothéliales des petites artérioles ou des capillaires situés à proximité en 4 à 7 jours (13).

A l'intérieur de ces cellules, se produit la première schizogonie au cours de laquelle les sporozoïtes évoluent en mérozoïtes ou tachyzoïtes, première génération de cellules issues de la reproduction asexuée, 7 à 15 jours après ingestion. Libres dans le cytoplasme des cellules endothéliales, les mérozoïtes évitent la destruction et se multiplient activement transformant la cellule endothéliale parasitée en pseudokyste ou schizonte. Les schizontes, ayant une paroi fine et fragile, se rompent et libèrent les mérozoïtes qui pénètrent dans les cellules endothéliales saines des capillaires de l'ensemble du système vasculaire. Il se produit alors la seconde schizogonie 19 à 46 jours après inoculation. Les mérozoïtes de seconde génération ainsi formés se retrouvent alors soit dans le flux sanguin, soit dans les cellules mononuclées. Quelques jours à une semaine plus tard, une troisième génération apparaît : ce sont des schizontes immatures ou matures contenant des mérozoïtes se répartissant dans l'ensemble de l'organisme par le flux sanguin mais ayant une localisation privilégiée dans les glomérules rénaux. L'ensemble du flux vasculaire est ainsi envahi permettant la pénétration des mérozoïtes dans les cellules musculaires et parfois dans le système nerveux central (plus rare). Au sein des cellules musculaires, les mérozoïtes se rassemblent et forment tout d'abord une seule cellule ronde, un mérocyte (ou cellule mère). Une série de divisions donne naissance à de nombreux mérocytes qui initient la formation du sarcocyste (kyste tissulaire) en même temps qu'une paroi se développe

isolant ainsi le sarcocyste du reste du muscle. Les sarcocystes apparaissent 45 à 65 jours après ingestion des sporocystes. Les métrocytes donnent alors naissance par multiplication intense (endodyogénie) à de très nombreux bradyzoïtes, formes infectieuses des métrocytes. Les sarcocystes sont dits mûres et sont donc infectieux lorsqu'ils contiennent les bradyzoïtes, généralement 75 jours après infection (il existe cependant des variations considérables entre les différentes espèces de *Sarcocystis*) (14).

En fin de maturation, les sarcocystes contiennent alors quelques centaines à quelques milliers de bradyzoïtes qui ne se divisent plus et correspondent au stade terminal de la reproduction asexuée chez l'hôte intermédiaire. Ces sarcocystes peuvent rester infectieux pendant des mois ou des années et sont retrouvés dans tous les muscles striés du corps y compris le cœur, la langue et le diaphragme mais aussi dans une moindre mesure dans les muscles lisses et le système nerveux (15).

L'hôte définitif s'infecte en ingérant de la viande ou du tissu nerveux cru ou insuffisamment cuit contenant des sarcocystes mûres. La paroi du kyste est ensuite mécaniquement rompue ou digérée dans l'estomac et l'intestin (en particulier par la trypsine et par la bile) libérant ainsi les bradyzoïtes qu'il contenait. Ces bradyzoïtes devenus mobiles pénètrent dans les cellules à mucus de l'intestin grêle et se transforment en microgamontes (gamontes mâles) ou en macrogamontes (gamontes femelles). Les microgamontes sont le siège d'une division nucléaire aboutissant à la formation de microgamètes qui migrent à la périphérie du macrogamonte. Après fécondation du microgamète et du macrogamonte, une paroi se développe autour du zygote. Il se forme alors un ookyste. Le processus complet de gamétogonie et de fécondation prend environ 24 heures (13).

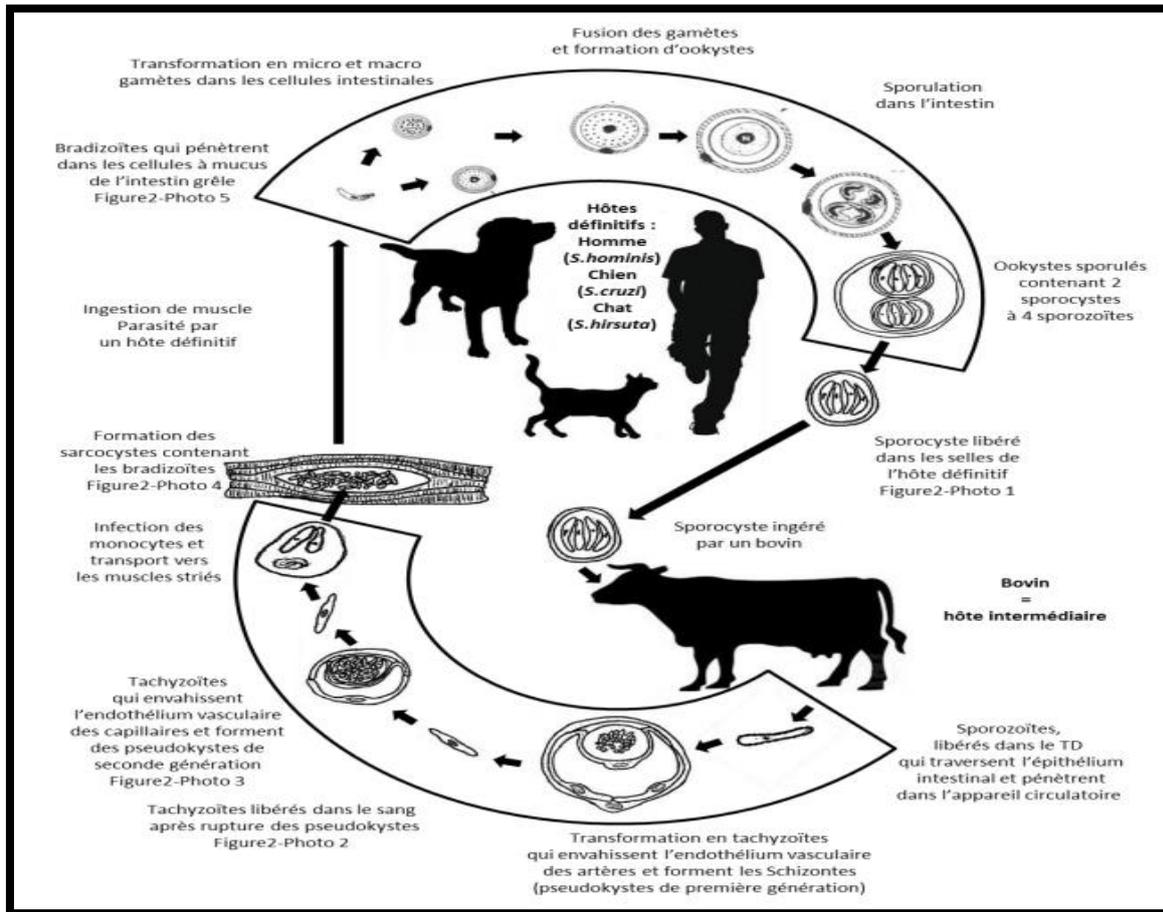


Figure 04 : Cycle évolutif de la Sarcosporidiose (16).

2.2. Symptômes et Lésions :

L'infection par *Sarcocystis* est généralement asymptomatique. Elle se caractérise par la présence de kystes de taille variable dans les muscles, souvent sub-microscopiques (17).

Chez certains bovins, l'infection semble se caractériser par la présence d'une myosite éosinophilique. La découverte de cette myosite se fait alors de façon fortuite à l'abattoir. Cette myopathie subclinique se caractérise macroscopiquement le plus souvent par de nombreuses petites décolorations multifocales blanches à verdâtres ou plus rarement par des plages diffuses pouvant mesurer jusqu'à 15 cm (18-19). Ces lésions sont le plus souvent responsables de saisies totales à l'abattoir (20).

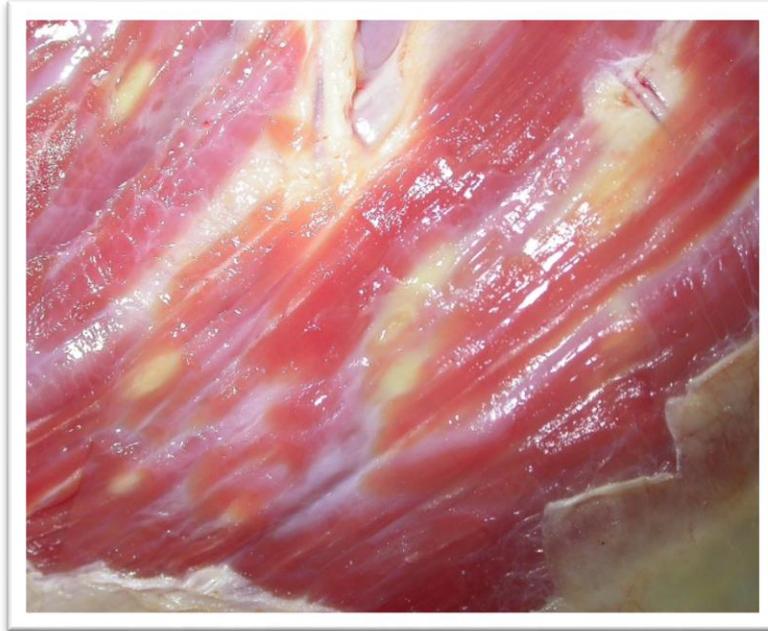


Figure 05 : Lésion de sarcosporidiose au niveau du muscle d'un bovin(21).

3. Cysticercose bovine :

La cysticercose est l'une des maladies parasitaires trouvées dans la viande rouge. C'est une affection due au développement des larves cysticerques sous forme des vésicules dans le muscle ou la cavité-péritonéale. Ces vésicules constituent la forme larvaire de *Tenia*, parasite de l'intestin grêle de nombreux herbivores et de l'Homme (22).

3.1. Etude du parasite :

3.1.1. Agent causal :

La cysticercose bovine est causée par *Cysticercus bovis*, qui est la forme larvaire d'un ténia appelé *Taenia saginata*.

3.1.2. Taxonomie :

il y a plusieurs espèces de *Cysticercus* dont la classification est la suivante (23):

- Embranchement des Plathelminthes
- Classe des Cestodes
- Ordre des Cyclophyllidés
- Famille des *Taeniidae*
- Genre : *Tænia (Cysticercus)*
- Espèce : *Cysticercus bovis*

3.1.3. Cycle évolutif :

Le bovin se contamine en ingérant des œufs de *T. saginata* qui éclosent dans le tube digestif de l'animal et libèrent des larves qui vont se diriger vers les muscles et se positionner entre les fibres musculaires. Les muscles privilégiés sont : le cœur, les muscles, la langue, le diaphragme et l'œsophage et peuvent contaminer l'Homme après une maturation de dix semaines environ. Le temps nécessaire pour que les larves se situent au niveau de l'intestin est de trois mois après l'ingestion par l'Homme celui-ci se contamine en ingérant des cysticerques contenues dans la viande mal cuite. Dans l'intestin de l'homme la larve se développe en adultes appelés *T. saginata* qui déterminent une maladie appelée téniasis (24).

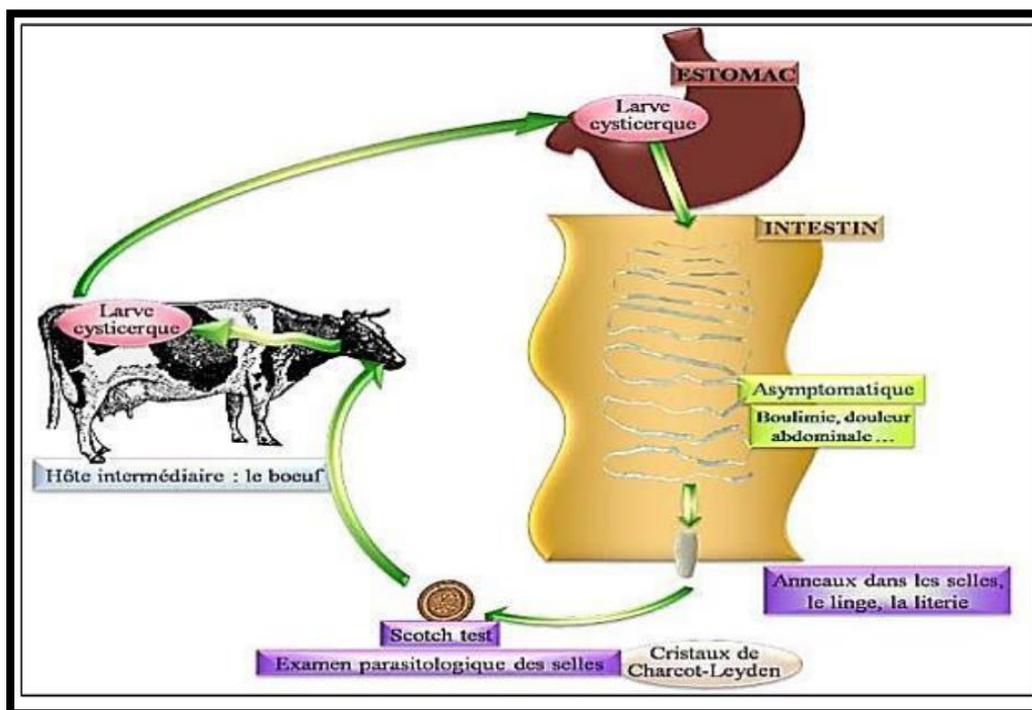


Figure 06 : Cycle de *Tænia saginata* (24).

3.2. Symptômes et lésions :

3.2.1. Symptômes :

Elle reste souvent asymptomatique. Cependant, on peut noter une baisse de son taux d'hémoglobine et de sa synthèse en glycogène hépatique et musculaire.

3.2.2. Lésions :

La lésion macroscopique est le grain de ladre formé de cysticerques et d'une fine réaction conjonctive d'enkystement, l'adventice. Le retrait de la lésion laisse une dépression dans le muscle. Une myosite éosinophile peut entourer le grain de ladre

et se traduire par une décoloration de muscle (avec une teinte verdâtre liée à l'infiltration par les éosinophiles).

Les cysticerques se dégènèrent progressivement, en un an environ, donnant d'abord une vésicule plus ferme contenant un magma pâteux et blanchâtre, ensuite une calcification aboutit à la formation d'un petit nodule blanc, sec de 3 mm de diamètre (ladrerie sèche).

L'arrivé de germes pyogènes entraine parfois une abcédation des larves à l'origine des lésions de ladrerie suppurée (25).

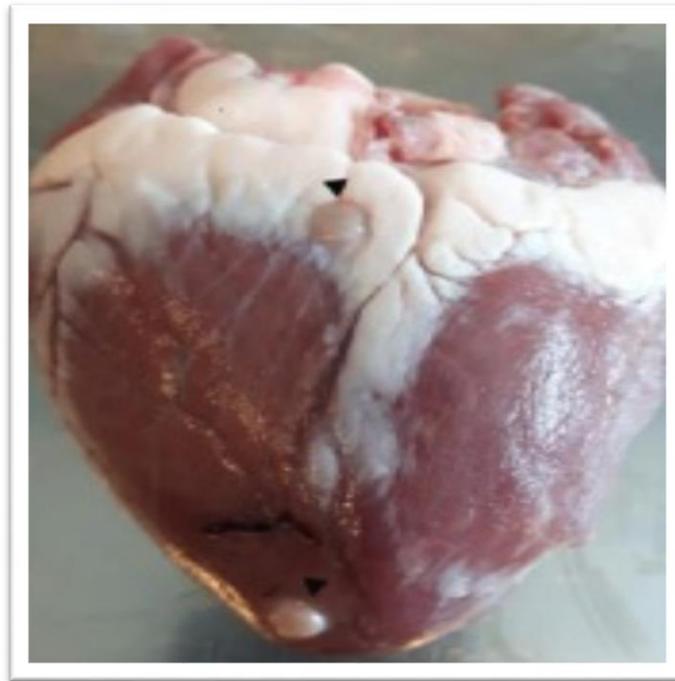


Figure 07 : Cysticercus bovis au niveau du cœur (26) .

4. Fasciolose :

La fasciolose est une zoonose parasitaire, précisément une helminthose hépatobiliaire affectant de nombreux mammifères dont principalement les ruminants. Elle est due a un trématode hématophage *Fasciola hepatica* dont l'hot intermédiaire est un mollusque gastéropode amphibie du genre *lymnéa* (27). On l'appelle la maladie de la grande douve du foie. Elle est connue aussi sous les noms d'anémie d'hiver, de cachexie aqueuse et maladie du foie pourri, cachexie hivernale et rarement, anémie vermineuse (28).

4.1. Etude de parasite :

4.1.1. Agent causal :

La grande douve du foie ou *Fasciola hepatica*. C'est un nématode hématophage ; c'est un ver plat en forme de petite feuille.

Le parasite est hermaphrodite possédant ainsi des organes génitaux mâles et femelles.

4.1.2. Taxonomie :

D'après les critères morphologiques et la structure interne, le parasite adulte est classé comme suit (29) :

- Embranchement : Plathelminthes (vers plats)
- Classe : Trématodes (vers non segmentés, habituellement aplati et foliacé).
- Ordre : Distomata (possède 2 ventouses : une buccale et l'autre ventrale).
- Super famille : *Fasciolidae*
- Famille : *Fasciolidae*
- Genre : *Fasciola*
- Espèce : *hepatica*

4.1.3. Cycle évolutif :

Le déroulement du cycle évolutif de ce parasite implique :

- La présence d'hôte définitive : animaux parasité (source d'infection du milieu).
- La présence d'hôte intermédiaire : mollusque aquatique gastropode.
- La présence de facteur climatique favorisant : Température ; humidité...
 - Développement dans le milieu extérieur :

les parasites adultes de *Fasciola hepatica* pondent des œufs non embryonnés. Ces derniers sont évacués par la bile dans l'intestin et rejetés avec les matières fécales (30). Pour murir les œufs doivent trouver les conditions favorables d'humidité et de température. En été, l'incubation est courte et le miracidium éclot de l'œuf pour passer dans l'eau et doit trouver, dans les huit heures qui suivent son éclosion; un hôte capable d'assurer son évolution ultérieure.

- Développement et multiplication chez la limnée :

Les hôtes intermédiaires sont des mollusques amphibies de la famille des *limnaeidae*. Après avoir pénétré dans l'organisme du mollusque, les miracidiums se transforment en sporocystes. Environ trois semaines plus tard, les sporocystes produisent des rédies capables à leur tour de donner des rédies de deuxième génération ; et ensuite de se transformer en cercaires. Dans des conditions de température favorables les cercaires sont évacuées par les mollusques six semaines environ après l'infestation de ceux-ci par les miracidiums (31).

➤ Développement dans le milieu extérieur :

Après avoir quitté le mollusque, les cercaires nagent activement dans l'eau puis s'enkystent sur la végétation aquatique ; elles deviennent alors des métacercaires (31).

➤ Développement chez l'hôte définitive :

Les cercaires, une fois sortie du corps du mollusque, nagent très vite dans l'eau vers un support végétal sur lequel elles s'accrochent. La queue se détache ensuite du corps et les cercaires s'enkystent pour former l'élément infestant : les métacercaires. Celles-ci sont des masses sphériques et blanchâtres ; s'infestent par ingestion des plantes ou d'eau renferment des métacercaires. Les larves sont alors libérées de leur enveloppe kystique dans le duodénum ; elles traversent la paroi intestinale ; migrent dans la cavité abdominale ; perforent la capsule de glissons et accomplissent une migration à travers le parenchyme hépatique.

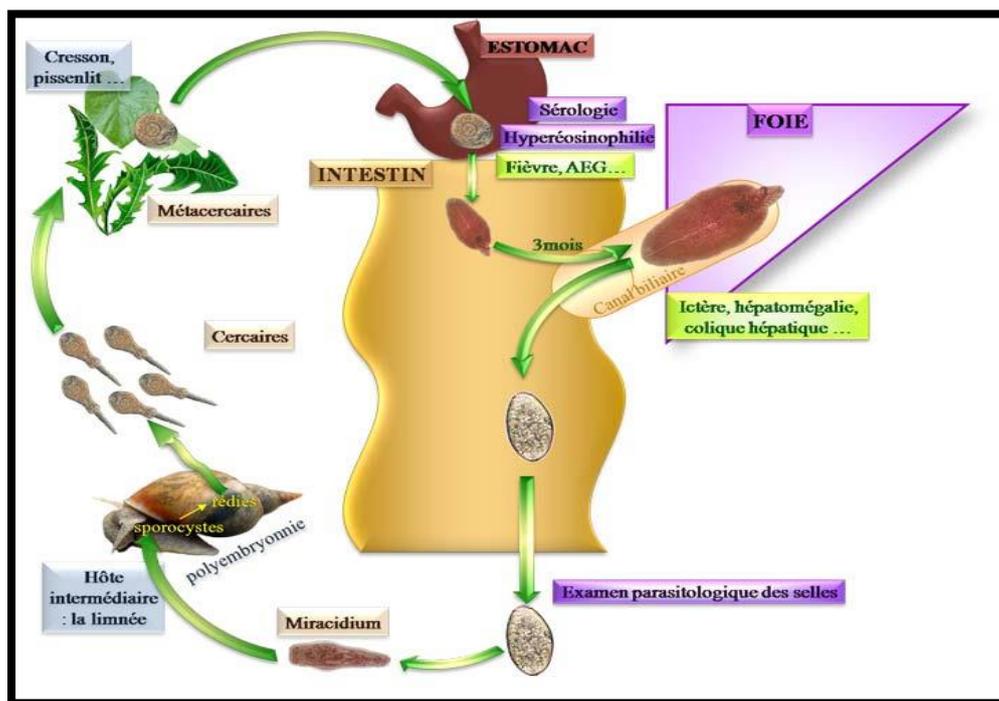


Figure 08 : cycle évolutif de *Fasciola hepatica* (32).

4.2. Symptômes et lésions :

4.2.1. Symptômes :

- **Forme aiguë** : La fasciolose aiguë se manifeste chez les jeunes bovins pâturant les zones humides de prairies très contaminées lors de la phase d'invasion, c'est

la migration intra-parenchymateuse des *adolescaria* qui provoquent des lésions hépatiques importantes. Ces lésions causent un état de dénutrition avancé et une très grande sensibilité aux maladies parasitaires à tropisme digestif. L'apparition d'œdème sous maxillaire est un signe assez constant (signe de la bouteille). Les bovins adultes fortement infestés de grandes douves présentent de l'entérite avec une perte de poids brutal. S'il y a un poly parasitisme, la fasciolose peut entraîner la mort (33).

- **Forme chronique** : la fasciolose subclinique résulte d'une infestation modérée mais continue et entretenue au pâturage qui survient en automne-hiver. Cette forme est liée à l'installation et l'activité des douves adultes dans les canaux biliaires dont la présence prolongée engendre une sous production permanente. C'est la forme habituelle de la fasciolose bovine. Elle apparait surtout en hiver en provoquant une anémie normochrome, c'est pour cela qu'elle s'appelle l'anémie d'hiver (33)

4.2.2. Lésions :

- **La fasciolose aiguë** : Se caractérise par un foie tuméfié et lésé. La capsule de Glisson présente de nombreuses perforations, ainsi que des hémorragies sous capsulaires. Le parenchyme est parcouru par des trajets de tissu détruit et il est beaucoup plus friable que la normale. La cavité péritonéale peut renfermer un volume excessif de sérum teinté par le sang (34).
- **La fasciolose chronique** : Se caractérise par la présence de douves en forme de feuilles dans les canaux biliaires très hypertrophiés et épaissis. La calcification des canaux est courante chez le bœuf mais pas chez le mouton. Le parenchyme hépatique est très fibreux et les ganglions lymphatiques du foie sont de couleur brun sombre (34)

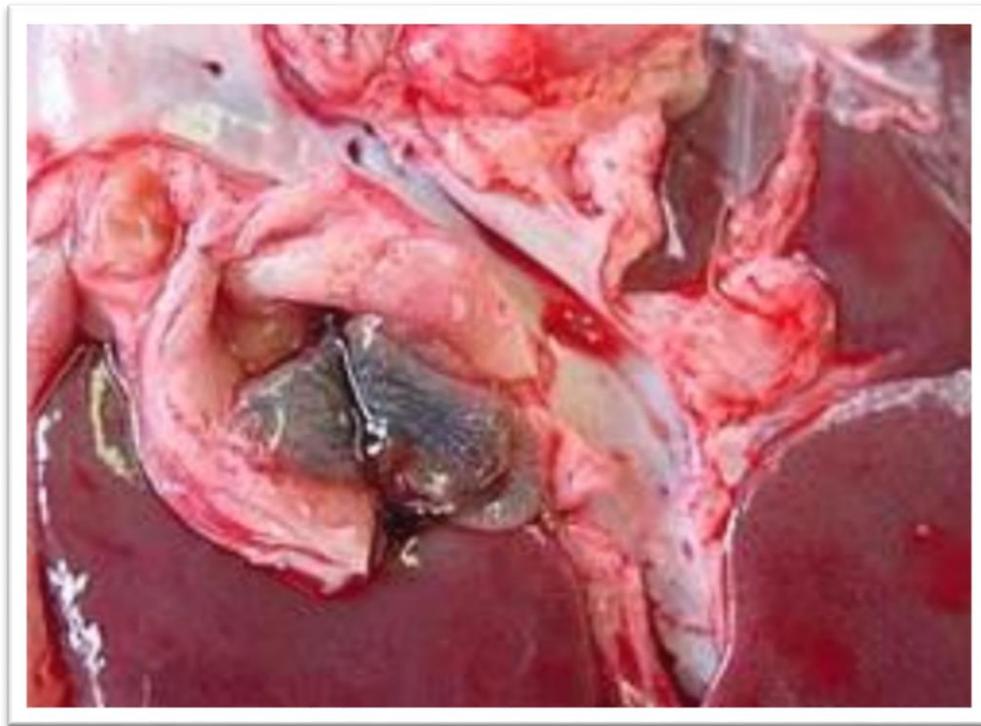


Figure 09 : Foie d'un bovin présentant des lésions de fasciolose (35).

5. Strongyloses :

Les parasitoses liées aux strongles chez les ruminants sont de répartition ubiquiste et ont une très grande importance économique. Les strongles majeurs sont les strongles gastro-intestinaux. (36).

5.1. Etude de parasite :

5.1.1. Agent causal :

Les espèces de strongles colonisent différentes zones du tractus digestif.

Ostertagia ostertagi et *Trichostrongylus axei* se logent dans la caillette,

Cooperia oncophora et *Nematodirus helvetianus* dans l'intestin grêle

et *Oesophagostomum* dans le gros intestin.

5.1.2. Taxonomie :

- Classe : des némathelminthes
- Ordre : *Strongylida*

Il existe trois familles :

1. Familles des Trichostrongylidés :

- Sous-famille : Trichostrongylinés , Nématodiriné
- Genre : *Haemonchus* , *Ostertagia* , *Cooperia* , *Trichostrongylus* et *Nematodirus*

- Espèces : *H. placei*, *O. Ostertagi*, *C. oncophora*, *T. axei* et *N. helvetianus*
2. Familles des Strongylidés :
- Genre : *Chabertia*, *Oesophagostomum*
 - Espèces : *C. ovina*, *O. radiatum*
3. Familles des Ancylostomidés :
- Genre : *Bunostomum*
 - Espèces : *B. phlebotomum*

5.1.3. Cycle évolutif :

Il s'agit d'un cycle monoxène, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un seul hôte (l'hôte définitif). Il se compose de deux phases successives :

Une phase externe qui se déroule dans le milieu extérieur et qui correspond au développement de l'œuf jusqu'à la larve L3 (stade infestant)

Une phase interne, qui se passe dans l'hôte et permet l'obtention des adultes

A .Phase externe :

Ce cycle évolutif nécessite un passage par le milieu extérieur. Larve L3 infestante est obtenue suite à l'évolution de deux stades larvaires libres non parasites.

Les œufs sont expulsés dans le milieu extérieur au sein des matières fécales de l'hôte. Ils sont à coque mince et éliminés au stade morula à 4, 8 ou 16 cellules. Cette morula est dense et segmentée en un nombre variable de blastomères. Dans les meilleures conditions, au bout de 12 heures, le premier stade larvaire (L1) est formé. Cette larve L1 mesure 350 µm à sa sortie de l'œuf. Immédiatement, elle se nourrit (bactéries, champignons, végétaux,...) et se développe ; il y a accumulation de granules alimentaires dans les cellules intestinales et la larve double de longueur avant sa première mue. Elle est de forme plus allongée suite à la poursuite de la division et à l'allongement de la masse cellulaire. On parle de larve rhabdidoïte. Ensuite, pendant 20 heures environ, elle entre dans une phase de léthargie et 30 à 60 heures après l'éclosion, L1 mue en larve L2. L2 est elle aussi rhabdidoïte. Elle est très active et se nourrit de manière à accumuler de nombreux granules alimentaires. Sa croissance est rapide et 4 à 5 jours après l'éclosion de L2 (dans les conditions optimales), une seconde mue se produit. La larve L3 reste à l'intérieur de la cuticule de L2 et ne se nourrit pas. Elle se déplace et survit sur ses réserves. Elle est de type strongyloïde, c'est-à-dire qu'elle possède un œsophage simple de calibre homogène. C'est ce stade larvaire qui est infestant ; pour cela, elle possède un

hygrotopisme positif, un phototropisme négatif et un géotropisme négatif. En moyenne, cette phase externe dure dix à quinze jours. Remarquons que *Nematodirus sp* se différencie des autres strongles par une évolution entière de L1 à L3 dans la coque de l'œuf. Celle-ci dure alors 18 à 30 jours.

B. Phase interne : Le cycle évolutif se poursuit uniquement si les larves infestantes sont avalées par un hôte définitif réceptif, c'est le début de la phase interne. Une fois ingérée, la larve L3 est activée grâce à la modification des facteurs environnementaux (baisse de pH, augmentation de la température,...) et à la « réceptivité » de l'hôte. Il y a alors libération d'un fluide de désenkystement qui va lyser localement l'enveloppe de L2 et qui possède de fortes propriétés antigéniques. La larve L3 pénètre dans la paroi du tube digestif. Environ 4 jours plus tard, L3 mue en larve L4 puis, une semaine après, c'est au tour de L4 de se transformer en stade S5. Ces dernières sortent dans la lumière du tube digestif (certains parasites ne migrent pas dans la paroi du tube digestif et restent libres dans la lumière intestinale jusqu'au stade adulte) (36). Les jeunes adultes subissent alors une croissance rapide, s'accouplent et se reproduisent. Environ trois semaines après l'infestation, la ponte commence. La prolificité est différente en fonction des espèces, par exemple, *Nematodirus sp* est très peu prolifique, *Cooperia sp* moyennement et *Haemonchus sp* très prolifique. Notons que l'âge des L3 influence aussi sur la ponte : les L3 âgées donnent des adultes plus prolifiques. *Bunostomum* a un cycle particulier puisque l'infestation se fait par voie buccale, galactogène ou transcutanée. Il y a ensuite un passage par voie lymphatique, le parasite remonte jusqu'au cœur droit, passe par l'artère pulmonaire, le poumon et remonte les voies aérifères où il est dégluti. Il se retrouve ainsi dans l'intestin grêle et la ponte peut débuter après accouplement et reproduction. La période prépatente est donc plus longue que pour les autres strongles puisqu'elle est de 4 à 8 semaines au lieu de 2 à 3 semaines. La période patente (période pendant laquelle le parasite expulse des œufs) est en moyenne de trois à quatre mois. Elle correspond à la longévité moyenne du parasite adulte. Notons que cette longévité est différente pour *Ostertagia ostertagi* qui peut survivre jusqu'à 10 mois dans la caillette, mais aussi développer une hypobiose.

NB : le phénomène d'hypobiose survient au cours de la phase interne du cycle évolutif. L'hypobiose correspond à l'inhibition temporaire du développement du parasite qui n'atteint pas le stade adulte. L'arrêt du développement se produit le plus souvent au stade L4 mais peut être observé aux stades S5 ou adulte n'ayant pas reproduit. Elle

permet au parasite d'avoir une évolution retardée et de prolonger sa longévité. Au cours de l'hypobiose, le stade L4 du parasite est localisé dans la muqueuse (36).

Plusieurs facteurs conditionnent le déclenchement de l'hypobiose chez *Ostertagia ostertagi* : une baisse des températures extérieures, une réduction de la photopériode, une période de sécheresse et certainement aussi l'immunité de l'hôte puisque ce phénomène n'est observé que sur des animaux immuns (36).

La levée de l'hypobiose intervient au retour de températures plus clémentes et/ou au cours d'une baisse d'immunité de l'hôte (période péripartum par exemple). La durée de ce phénomène varie entre trois et six mois, on qualifie alors le cycle évolutif de « cycle long ». Notons que l'accumulation dans la caillette de larves L4 d'*Ostertagia ostertagi* en hypobiose est à l'origine de mécanismes fortement pathogènes.(36)

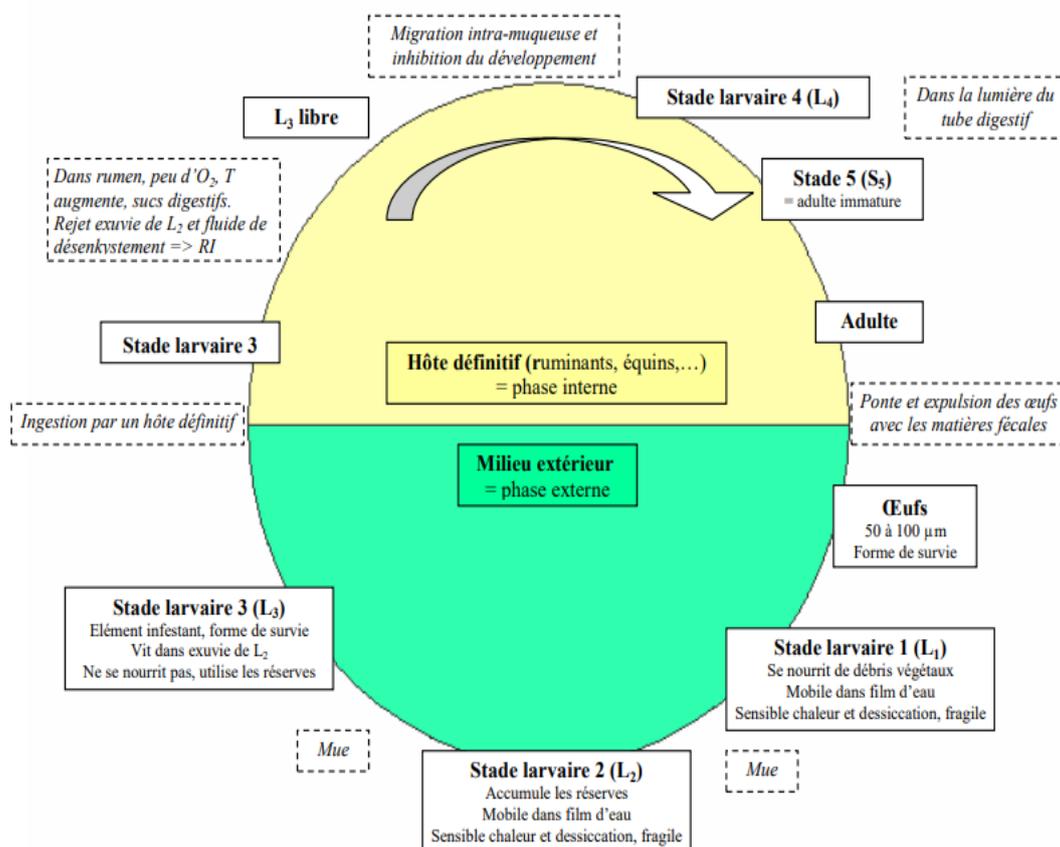


Figure 10 : cycle évolutif des strongles gastro- intestinaux (36).

5.2. Symptômes et lésions :

5.2.1. Symptômes :

Les symptômes sont généralement peu caractéristiques et apparaissent, après une incubation de trois à cinq semaines en moyenne, au cours de la première saison de pâture. Principalement, sont observés des retards de croissance, des baisses de production, des troubles digestifs avec de l'anorexie, des diarrhées, des borborygmes intestinaux ou un arrêt de la motricité ruminale. Rarement, il peut y avoir une évolution subaiguë avec une diarrhée sévère apyrétique évoluant sur quelques semaines à plusieurs mois vers la mort si aucun traitement n'est entrepris. L'ostertagiose se manifeste sous trois formes principales dans nos régions. L'ostertagiose de type I se déclare chez des animaux de première saison de pâture trois à quatre semaines après l'ingestion de nombreuses larves. Les vers adultes, alors présents en très grand nombre dans la caillette, sont à l'origine d'une diarrhée aqueuse profuse, d'une perte d'appétit, et d'un taux de morbidité important. L'ostertagiose de prétype II est observée chez les jeunes bovins en fin de première saison de pâture. La majorité des vers sont en hypobiose et peu d'adultes sont présents. Les signes cliniques sont donc rares mais un syndrome anémique peut être observé. L'ostertagiose de type II est due à la reprise d'activité simultanée des larves en hypobiose, en fin d'hiver ou au début du printemps. Elle provoque des signes cliniques aigus : diarrhée aqueuse profuse intermittente, perte de poids importante en quelques jours, déshydratation, œdème intermandibulaire. Très souvent le pronostic est sombre en raison de la brutalité d'apparition des symptômes et de l'absence de traitement réellement efficace.

Enfin, il est aussi possible d'observer une forme beaucoup moins fréquente :

L'ostertagiose oedémateuse ou allergique. Elle apparaît chez des animaux de deuxième ou troisième saison de pâture au moment d'une réinfestation et provoque une lente perte de poids, une diarrhée intermittente et souvent un œdème submandibulaire.

5.2.2. Lésions :

Sur le plan général, les lésions se limitent souvent à une cachexie plus ou moins marquée. Au niveau digestif, *Cooperia sp* et *Nematodirus sp* provoquent des lésions inflammatoires du tube digestif.

Dans l'intestin grêle, la lésion la plus caractéristique est une abrasion des villosités plus ou moins prononcée en fonction de la charge parasitaire locale et de l'espèce en cause.

Cette lésion tissulaire s'accompagne de profondes altérations des entérocytes. L'abrasion des villosités et la destruction des entérocytes expliquent la forte réduction des capacités d'absorption intestinale dans les zones occupées par les parasites. Des lésions spécifiques à l'ostertagiose existent et sont regroupées en deux grandes entités : la gastrite nodulaire et la gastrite oedémateuse. - La gastrite nodulaire est caractérisée par la présence, dans la caillette, de nodules blanc grisâtres, de 1 à 4 mm de diamètre, avec un orifice au centre. S'ils sont très nombreux, ils peuvent être coalescents et donner un aspect de pavement à la muqueuse. Ces lésions résultent de la sortie des larves L4 de la muqueuse et sont présentes dans les formes graves d'ostertagiose (type I ou II). Lors de parasitisme intense, des ulcérations accompagnées d'un œdème peuvent être présentes (surtout dans l'ostertagiose de type II). D'un point de vue microscopique, l'épithélium de la muqueuse présente de l'hyperplasie, les cellules glandulaires sont dédifférenciées et les cellules productrices de HCl ont presque toutes disparues.

La gastrite oedémateuse est présente lors d'ostertagiose allergique et est caractérisée par un œdème généralisé de la paroi de la caillette. Les plis abomasaux sont boursoufflés et la sous-muqueuse est gorgée de liquide s'écoulant à l'incision.



Figure 11 : Strongylose au niveau de l'intestin d'un bovin (9).

PARTIE
PRATIQUE

CHAPITRE I :
MATERIELS ET METHODES

L'objectif de notre travail est de recenser les cas de saisie des principales pathologies parasitaires chez les bovins en vue de déterminer leur prévalence globale et aussi selon l'organe saisi, ainsi que d'évaluer les pertes économiques engendrées par ces saisies au niveau de deux établissements d'abattage de la wilaya de Mostaganem et Tizi Ouzou.

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES

1. Matériel :

1.1. Lieux et durée de l'étude :

Au cours de notre étude pendant la période allant de Janvier 2022 à Mars 2023, 6409 carcasses bovines ont été inspectées pour la recherche des lésions macroscopiques d'origine parasitaires au niveau des abats et des viandes. Parmi ces carcasses inspectées, **1539** provenaient d'abattoir de Mostaganem et **4870** d'abattoir de Draa Ben Khedda (Tizi Ouzou).

1.2. Présentation de l'abattoir :

Le travail a été réalisé dans deux abattoirs celui de Mostaganem et de Draa Ben Khedda. Ces établissements sont considérés comme la principale source de viandes rouges pour les deux communes. Ces constructions sont subdivisées en :

- Aire de repos
- Salles d'abattage
- Chambre froide
- un appareil de pesée
- Incinérateur
- Vestiaire
- Bureau du responsable de l'abattoir
- Bureau du médecin vétérinaire

NB : L'abattoir ne possède pas une salle de saisie, et toutes les saisies s'effectuent dans la salle d'abattage.

L'aération et l'éclairage sont assurés par les fenêtres et les portes réparties le long des façades de la salle d'abattage. Enfin l'eau courante est présente en permanence.



Figure 12 : Salle d'abattage des bovins au niveau de l'abattoir de Draa ben Khedda .



Figure 13 : Aire de repos des animaux de boucherie au niveau de l'abattoir de Draa Ben Khedda.

1.3. Matériel utilisé au niveau de l'abattoir :

Durant nos différentes visites aux abattoirs, nous avons utilisé le matériels suivant :

- Bottes
- Blouse
- Gants
- Couteau
- Flacon, sachets
- Glacière
- Appareil photos

1.4. Echantillonnage :

Les animaux inspectés dans chaque abattoir appartiennent à des élevages dans la wilaya de Mostaganem et Tizi Ouzou et les wilayas limitrophes et sont de sexe, et d'âge différents. Quelques femelles ont été abattues seulement, car les femelles sont conservées à des fins d'élevage, l'âge a été estimé par la dentition et par la suite les animaux sont classés en deux groupes « adulte » lorsque l'âge de l'animal est supérieur ou égale à 1 an (≥ 1 an) et « jeune » lorsque l'âge est inférieur à 1an (< 1 an).

2. Méthodes :

La méthode que nous avons utilisé au niveau de l'abattoir consiste au dénombrement des carcasses inspectées et infestées, la détermination du sexe, de l'âge, et l'origine des animaux lorsque cela est possible.

L'inspection des carcasses comporte une inspection visuelle suivie d'une palpation manuelle.

2.1. Inspection ante - mortem :

Elle est réalisée maximum 24 heure après l'arrivée des animaux à l'abattoir et moins de 24 heure avant abattage (à répéter si temps de séjour > 24 h) .

L'inspection ante-mortem doit être effectué dans de bonnes conditions (éclairage suffisant thermomètre + stéthoscope avec l'aide de l'auxiliaire et du personnel de l'abattoir) .

On examine plus particulièrement l'état général et le degré d'engraissement de l'animal ,la tenue la marche, le maintien et le regard de l'animal plus l'état général de la peau, du poil et au besoin la température de l'animal .

2.2. Inspection des carcasses au niveau de l'abattoir :

Toutes les carcasses bovines abattues ont été inspectées soigneusement pour la recherche des lésions macroscopiques d'origine parasitaire au niveau des abats et viande. Nous avons suivi la méthode suivante :

2.2.1. Inspection post -mortem :

Elle est essentiellement visuelle, afin d'observer plusieurs critères à savoir. Elle se fait selon la méthode suivante :

- **Examen à distance :** De 5 à 8 mètres pour comparer toutes les carcasses suspendues ; on doit distinguer la couleur, la graisse de couverture, la forme, l'asymétrie et l'appréciation des masses musculaires.
- **Examen approché :** De toutes les faces sur les diverses régions de la carcasse ainsi de l'importance de séreuses de feuillets pariétaux, des fentes osseuse, les muscles lisses (muscles viscéraux) et de la langue et la tête.

2.2.2. Inspection des abats :

C'est l'inspection post mortem des viscères touche tous les organes : la tête, l'œsophage, les organes thoraciques, organes abdominaux et cuir après éviscération. Chaque organe doit être examiné minutieusement.

- **Le foie :** se base sur l'examen visuel sur la face diaphragmatique et viscérale (principalement la couleur et les bords), palpation et incision du foie et ses ganglions lymphatique retro-hépatique et pancréatique. L'incision se fait sur la face gastrique du foie et à la base du lobe carré ou de spiegel pour voir les canaux biliaires.
- **Le poumon et la trachée :** se base sur l'examen visuel et incision le long de la trachée et bifurcation des bronches (D et G) et sur l'examen visuel, palpation centrifuge avec pression et incision du poumon transversale des deux lobes diaphragmatique dans son tiers terminal et perpendiculairement à leur grand axe (cas de strongles respiratoires). Cette inspection est associée par l'inspection visuelle et incision des ganglions trachéo-bronchiques (D et G), ganglion de l'inspecteur et ganglions médiastinaux caudaux.
- **Le cœur :** se base sur l'examen visuel du péricarde par l'ouverture du sac péricardique (adhérence en cas de péricardite chronique) et du cœur avec incision longitudinale de ce dernier et au niveau de l'apex.

- **Le tractus gastro-intestinal** : se base sur l'examen visuel du tractus gastro-intestinal, du mésentère, et l'examen visuel et palpation des ganglions lymphatique stomacaux et mésentérique avec incision si nécessaire.
- **La rate** : se base sur palpation par pression et incision pour la recherche des charbons.
- **Les reins et la surrénale** : se base sur l'examen visuel après l'élimination de la graisse péri-rénal et l'incision des reins pour inspecter les ganglions rénaux et le bassinet rénal (muqueuse pyélique : pyélonéphrite et ictère).

CHAPITRE II :

RESULTATS

CHAPITRE : RESULTATS

1. Répartition des animaux inspectés à l'abattoir :

1.1. Nombre total d'animaux inspectés :

Lors de nos différentes visites aux abattoirs, nous avons inspectés 6409 carcasses bovines, 1539 ont été inspectés au niveau de l'abattoir de Mostaganem et 4870 au niveau de l'abattoir de Draa Ben Khedda. Tous ces animaux ont été inspectés pour la recherche d'une éventuelle présence des lésions parasitaires macroscopique.

1.2. Nombre d'animaux inspectés selon le sexe :

Sur les 6409 bovins inspectés 6241 sont des mâles, soit 97,37% et 168 sont des femelles, ce qui représente 2,62% (**Figure n°14**). Ces chiffres sont répartis dans les deux abattoirs comme suit :

Dans l'abattoir de Mostaganem, 1374 mâles et 165 femelles ont été examinés, alors que dans l'abattoir de Draa Ben Khedda, on a inspecté 4867 mâles et 3 femelles.

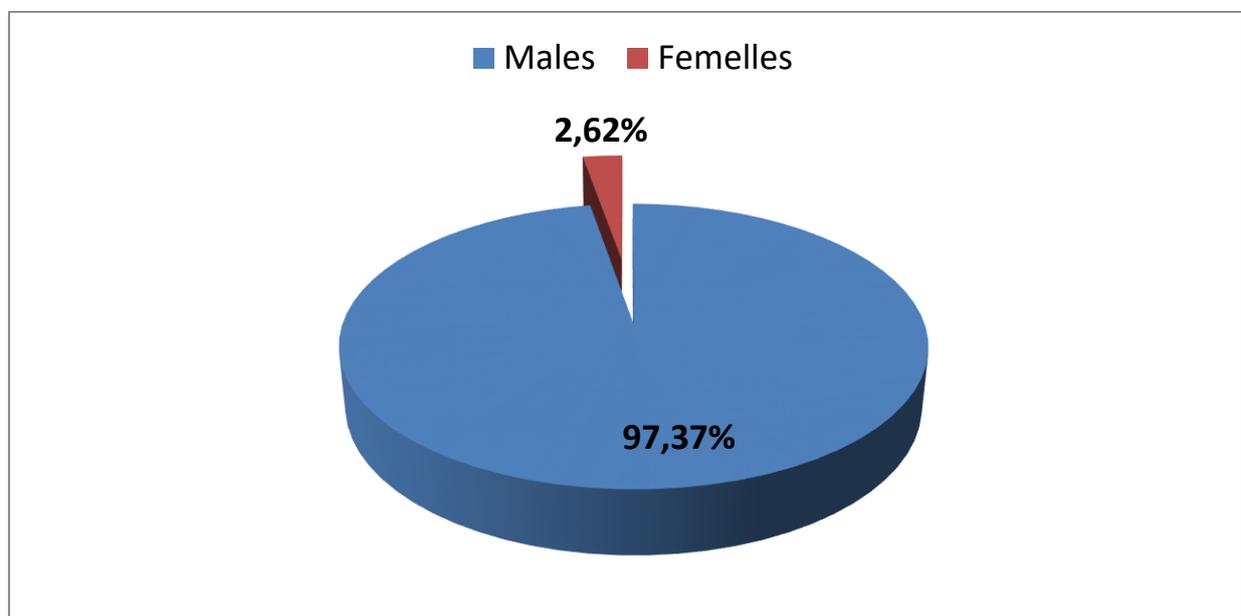


Figure 14 : La répartition des animaux inspectés dans les abattoirs selon le sexe.

1.3. Répartition des animaux abattus en fonction de l'âge dans les deux abattoirs :

Sur les 6409 animaux inspectés, les bovins dont l'âge ≤ 1 an sont en nombre de 719 soit un taux de 11,21%, et ceux dont l'âge >1 an représente un total de 5690 avec un pourcentage de 88,78% (**Figure n°15**).

Ces chiffres sont répartis dans les deux abattoirs comme suit :

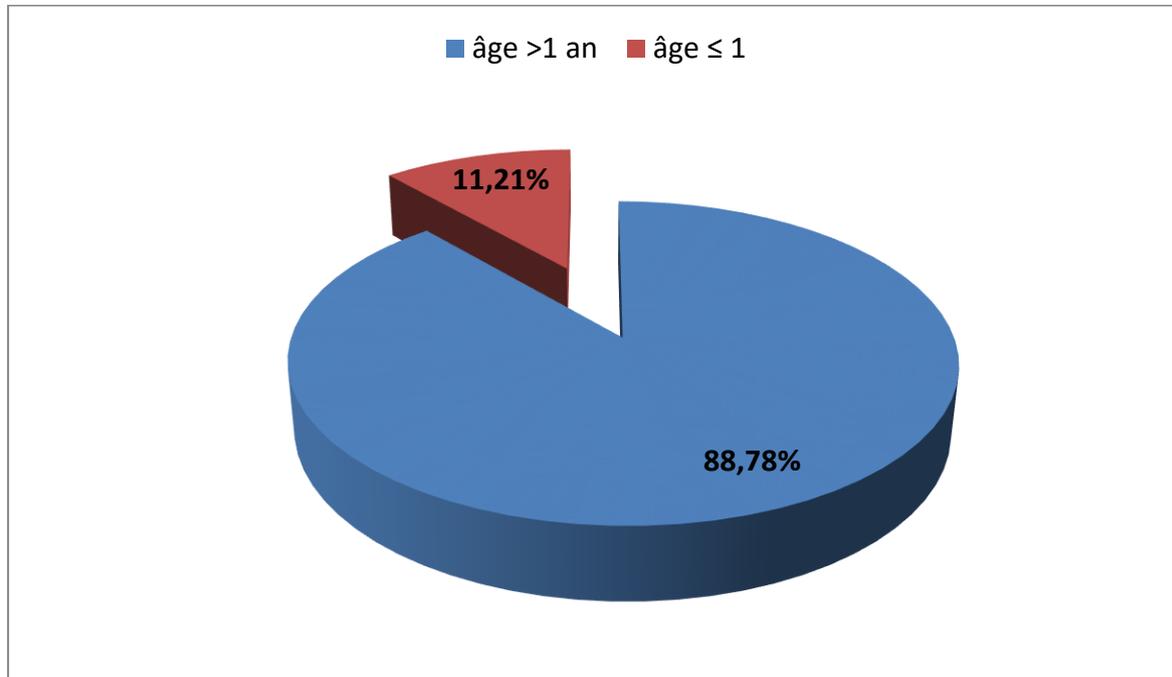


Figure 15 : La répartition des animaux inspectés dans l'abattoir selon l'âge.

Dans l'abattoir de Mostaganem, 719 sont âgés moins ou égale à un an et 820 sont âgés plus de an, alors que dans l'abattoir de Draa Ben Khedda, on a inspecté 0 bovins dont l'age ≤ 1 an et 4870 avec l'age >1 an.

2. Prévalence des animaux infestés :

2.1. Prévalence globale des lésions parasitaires :

Lors de nos visites au niveau des abattoirs, 244 animaux ont présenté des lésions parasitaires sur les 6409 carcasses examinées, soit un taux d'infestation de l'ordre de 3,80% (**Figure n°16**).

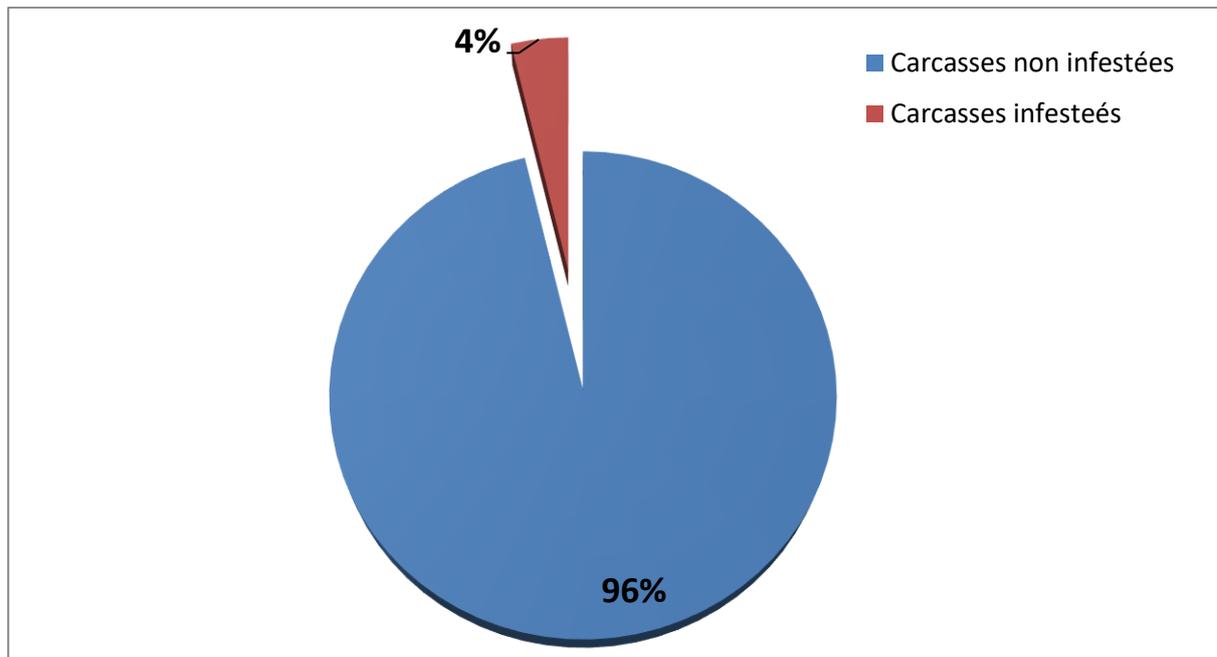


Figure 16 : Prévalence des carcasses infectées dans l'abattoir.

Toutes les lésions parasitaires ont été rencontrées au niveau des viscères et aucune lésion parasitaire n'a été retrouvée au niveau des carcasses.

2.2. Lésions parasitaires des viscères :

2.2.1. Prévalence selon le type de pathologie parasitaire :

Nos résultats ont montré que sur 6409 bovins inspectés, l'hydatidose a prédominé avec 204 cas et une prévalence de l'ordre de 3,18%, suivie de la fasciolose avec 40 cas soit une prévalence de 0,62%.

Tableau 1 : Prévalence selon le type de pathologie parasitaire.

Type de pathologie parasitaire	Nombre de cas	Prévalence (%)
Hydatidose	204	3,18
Fasciolose	40	0,62
Total	244	3,80

$$\text{Prévalence (\%)} = \frac{\text{Nombre de cas} \times 100}{\text{Nombre total d'animaux inspectés}}$$

2.2.2. Prevalence selon l'organe saisi :

113 (54,58%) foies bovins ont été saisis durant notre étude, 73 foies (44,2%) ont été saisis pour l'hydatidose, alors que 40 (100%) foies ont été saisis pour le motif fasciolose.

Pour le poumon, 131 (79,3%) organes ont été saisis pour l'hydatidose (**tableau n°2**).

Tableau 2 : Prévalence des pathologies parasitaires selon l'organe touché.

	L'organe saisi					
	Foie			Poumon		
	Nbre de cas	Prévalence (%)	Fréquence (%)	Nbre de cas	Prévalence (%)	Fréquence (%)
Hydatidose	73	1,13	35,7	131	2,04	64,2
Fasciolose	40	0,62	100			
Total	113	1,76	46,31	131	2,04	53,68

Nbre : Nombre

Prévalence (%) = Nombre de cas X 100/ Nombre total d'animaux inspectés.

Fréquence (%) = Nombre de cas X 100/ Nombre total de cas par maladie.



Figure 17 : kyste hydatique au niveau du poumon d'un bovin (abattoire Draa Ben Khada).



Figure 18 : Fasciola hepatica au niveau des canaux biliaires dun Bovin (Abattoire de Mostaganem).

3. Poids des organes saisis et estimation des pertes économiques :

3.1. Poids des organes saisis :

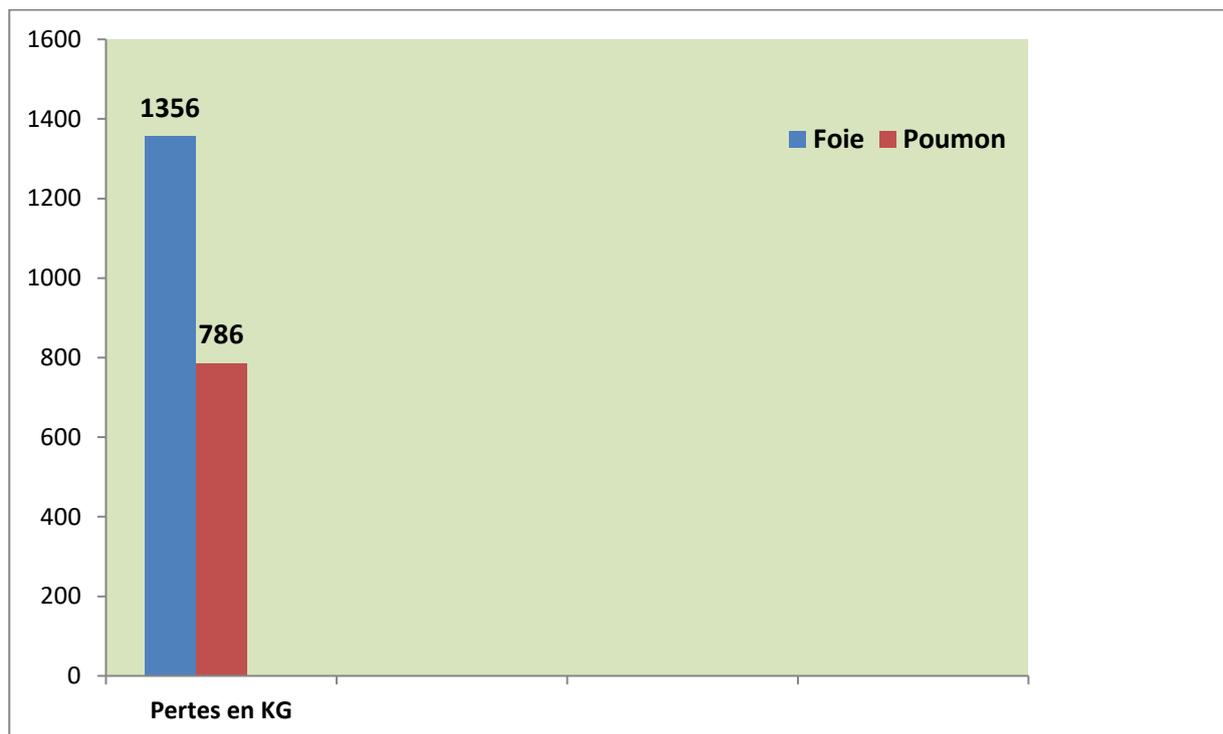


Figure 19 Répartition des pertes en poids (kg) par organe.

Kg : Kilogramme

Au total, 2142 kg d'organes ont été saisis. La figure ci-dessous montre que la saisie de foies (1356 kg/63,30%) est nettement supérieure à celle du poumons (786 kg / 36,69%) sachant que les poumons sont les plus touchés.

3.2. Estimation des pertes économiques engendrées par la saisie des organes :

Les pertes pécuniaires pour hydatidose et la fasciolose durant notre étude s'élèvent à 5139000, 00 DZD (393000,00 DZD pour le poumon et 4746000,00 DZD pour le foie) **(Tableau n°3).**

Tableau 3 : Pertes économiques en organes saisis.

Organe	Prix de1 kg (DA)	Poids des saisies (kg)	Valeur Totale des saisies/organe (DA)
Foie	3500	1356	4746000
poumon	500	786	393000
Total des pertes pour les deux organes	/	/	5139000

DA : Dinar Algérien

Kg : Kilogramme

DISCUSSION

La plupart des études de la prévalence s'appuyent sur les données d'abattage, car elles constituent un moyen économique d'analyses des données sur les maladies du bétail.

Notre étude concerne de déterminer des lésions macroscopiques d'origine parasitaire chez les bovins. Elle a été réalisée au niveau de deux établissements d'abattage de la wilaya de Mostaganem et Tizi Ouzou.

Les résultats obtenus concernant l'infestation des bovins par le kyste hydatique montrent un taux de 3,18%. Nos résultats sont inférieurs à ceux obtenus en Chine par Xin-Bo Yang et al. (2022) qui ont enregistré une prévalence de 9,62%. Des taux plus élevés de ceux obtenus dans notre étude ont été notés en Iran par Laya Shamsi et al. (2020) avec une prévalence de 14,21%. Par contre quelques cas ont été observés en Turquie avec un taux plus faibles rapportés par Mehmet Acioz et al (2021) de l'ordre de 0,21%.

Dans une enquête épidémiologique sur l'hydatidose bovine en 2010-2011 réalisée dans deux abattoirs de la région Gharb – Chrarrda - Beni Hssen au Maroc Merifag et al. (2013) ont indiqué une prévalence de 64,2 %.

L'hydatidose est très répandue dans les pays d'élevage des bovins où le contact chien-vache est constant. Elle est fréquente dans les hauts plateaux, en particulier dans les villages non contrôlés par les services vétérinaires. Le mode d'élevage dispensé dans ces régions expose l'animal à un polyparasitisme certain. Lors de l'abattage rituel du mouton, pendant Aïd El Adha, les réservoirs du parasite représentés par les abats infectés par les kystes et laissés à la portée des chiens errants augmentent le degré de contamination et de dispersion des éléments parasitaires dans l'environnement.

Concernant la localisation d'*Echinococcosse granulosus* chez les bovins la prévalence est de 64,2% au niveau du poumon et 35,7% au niveau du foie, cette fréquence élevée s'explique par le fait que le foie et le poumon soit dotés d'une vascularisation privilégiée par les oncosphères d'E. *granulosus* venant de la veine porte par rapport aux autres organe. De plus, les poumons ont des vaisseaux et capillaires sanguins plus importants que les autres organes ce qui les rend plus sensibles.

En ce qui concerne l'infestation des bovins par la fasciolose, les résultats obtenus au cours de notre étude montrent un taux de 0,62%. Ces résultats sont proches à ceux rencontré par Laya Shamsi et al. (2020) en Iran avec une prévalence de 0,84%. mais en Brésil, Tiago Manuel Fernandes Mendes et al , 2019 ont enregistré un taux de 6,89%, alors en Egypte Nagwa T Elshraway et al. (2017) ont trouvé un taux très élevé de 30,88%.

Toutefois, cette prévalence reste élevée dans les régions tropicales et confirme les résultats de (Spithill *et al.*, 1999) selon lesquelles, la fasciolose est considérée comme l'une des plus importantes helminthoses affectant les bovins avec des prévalences variant de 30 à 90 % en Afrique, 25 à 100 % en Inde et de 25 à 90% en Indonésie.

Nous avons remarqué au cours de notre étude que les carcasses infestées par L'hydatidose et la fasciolose sont celles des adultes de plus d'un an, ceci peut être attribué au fait qu'ils n'ont probablement jamais subi de déparasitage mais peut être également dû à une consommation croissante d'œufs de parasites au cours de leur vie. Donc le taux plus élevé d'infestation chez les animaux adultes peut être attribué à l'âge lui-même, les animaux adultes ont pu recueillir plus de parasite.

Les pertes en Kg de foie et de poumons bovin saisis sont estimées à 2142 kg alors que les pertes pécuniaires s'élèvent à 5139000,00 DA. Ces parasitoses provoquent chez les animaux affectés un mauvais état général, un retard de croissance chez les jeunes, un amaigrissement prononcé, des diarrhées et des lésions du foie pouvant conduire à des cirrhoses (cas de la fasciolose) qui entraînent la mort, ainsi que des pertes économiques énormes dans les troupeaux en prenant en compte les morts subites, les pertes pondérales de lait et les saisies de foies infestés (Mulcahy *et al.*, 2005) .

CONCLUSION

Ce travail a été réalisé pour étudier les lésions macroscopiques d'origine parasitaire dans les viandes et abats au niveau des abattoirs des wilayas de Mostaganem et Tizi Ouzou. Notre enquête a démontré une prévalence de la fasciolose de 0.62% et de l'hydatidose de 3.18%. Le foie est l'organe le plus touché. Une perte de 5139000,00 DA a été causée à l'économie algérienne par ces pathologies .

Ce modeste travail n'a fait que conforter les différentes enquêtes réalisées en Algérie, démontrant que jusqu'à présent ces pathologies demeurent présentes dans nos élevages bovins.

Afin de rabaisser le taux d'infestation de nos animaux, des mesures prophylactiques tant qu'au niveau animal, environnemental qu'humains, doivent être envisagées.

Recommandations

Au niveau des fermes :

Il faut agir en préservant l'eau et les aliments destinés aux animaux d'élevage des souillures par les fèces des chiens qui sont incriminés dans l'infestation des bovins par ces parasites. Cependant, il est impossible d'empêcher l'infestation des ruminants dans les pâturages, exposés à diverses souillures.

Déparasiter régulièrement les chiens d'élevage, nettoyer les bergeries et à défaut, interdire l'accès des chiens et des chats aux lieux d'élevage.

Répertorier et réorganiser les lieux de rassemblement des animaux pour une meilleure traçabilité des animaux destinés à l'abattage afin de récolter d'avantage d'information sur l'origine des bovins abattus.

Au niveau des établissements d'abattage :

Laver bien les mains avant la manipulation des carcasses.

Interdire l'accès chiens à nos abattoirs, ne pas leurs donner de la viande crue et des abats.

Saisir les viandes massivement infestées par la cysticerose, et assainir les carcasses moins infestées par le froid.

Chez le consommateur :

Le sensibiliser du danger que représentent ces parasitoses zoonotiques.

Interdire la consommation de la viande et des abats crus ou insuffisamment cuits par les hôtes définitifs (l'Homme et/ou les chiens et/ou les chats).

Enfin, pour déterminer une prévalence réelle de ces parasitoses, il serait intéressant d'augmenter l'échantillonnage des carcasses inspectées, d'utiliser des méthodes de détection plus sensibles (tests sérologiques) comme l'ELISA en *ante-mortem* au niveau des élevage, et effectuer une recherche coprologique systématique des œufs de parasites chez tous les animaux domestiques (hôtes définitifs potentiels) ainsi que l'Homme.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIUES

- 1. Christelle, D., Gérard, P & Simone, P.** Les viandes aujourd'hui : principales caractéristiques nutritionnelles. Meat today: Major nutritional characteristics. Centre d'information de viande (CIV). 2010 :64 (45) : 44-54.
- 2. Gourreau J.M, Bendali F.** Maladies des bovins.4ème édition .Edition France Agricole. Paris (France) ; 2008.128p.
- 3. BARDONNET. K ; BENCHIKH-ELFAGOUN. M.C ; BARTJ. M ; HARRAGA. S ; HANACHE. N ; HADDAD. S et al.** Cystic Echinococcosis in Algeria; cattle act as reservoirs of a sheep train and may contribute to human contamination veterinary parasitology [Thèse].Algeria; 2003.116p.
- 4. El kohen Kh.** Les facteurs prédictifs de rupture du kyste hydatique du foie dans les voies biliairesà propos 38 cas. 2017.
- 5. Berqdiche Y.** Kyste hydatique intra-cranien (A propos de 19 cas) [Doctorat]. Universite Sidi Mohammed ben Abdellah ; 2011.129p
- 6. Kayoueche ,F.Z .,**2009. Epidemiologie de L'hydatidose et de la fasciolose chez l'homme et l'animal dans l'Est algerien .
- 7. Ripoché M.** La lutte contre l'hydatidose en Sardaigne [Doctorat]. Toulouse (France) : Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse ; 2009. 108p.
- 8. Abdellaoui S .,Cherifi N .** Etude de trois maladies endoparasitaires chez les bovins et les ovins :hydatidose , douve et strongylose[Doctorat]. Blida (Algeria) : Université Saad Dahlab Blida ; 2018. 88p
- 9 Anonyme.** Inflammation spécifique d'origine parasitaire (en ligne). 28 décembre 2009 (consulte le : 12/06/2023). Disponibel sur : <https://association.asa-spv.fr/raemaabonnement.shtml>
- 10 Anonyme.** Inflammation spécifique d'origine parasitaire (en ligne). 28 décembre 2009 (consulte le : 12/06/2023). Disponibel sur : <https://association.asa-spv.fr/raemaabonnement.shtml>
- 11 DUBEY J.P., MORE G., WILPE E.V., CALERO-BERNAL R., VERMA S.K. & SCHARES G.** (2015b). Sarcocystis
- 12 EUZEBY J.** Les parasites des viandes : épidémiologie, physiopathologie, incidences zoonosiques. Paris : Tec & Doc, 402 p. (1997).
- 13 DUBEY J.P., SPEER C.A., CHARLESTON W.A.G.** Ultrastructural Differentiation between Sarcocysts of Sarcocystis hirsuta and Sarcocystis hominis. Veterinary Parasitology, 34, 153-157 DUBEY J.P., SPEER C.A., (1989b).FAYER R.
- 14 FAYER R., ESPOSITO D.H., DUBEY J.P.** Human Infections with Sarcocystis Species. Clinical Microbiology Reviews, . (2015). 28, 295-311.
- 15 DESPORTES-LIVAGE I., DATRY A.** Infections à microsporidies, Isospora et Sarcocystis. EMC-Maladies infectieuses(2005), 2, 178-196.

- 16 capelier HONORE A.** Etude de l'implication de *Sarcocystis* spp. dans le développement des myosites éosinophiliques chez les bovins. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine de Nantes, Oniris : Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique, (2011). 104 p
- 17 EUZEBY.J.,** les parasites des viandes :Epidémiologi-physiopathologie ,incidences zoonotiques.Edition Médicales Internationales Techniques et Documentations LAVOISIER
- 18 VANGEEL L., HOUF K., GELHHOF P., NOLLET H., VERCRUYSSSE J., DUCATELLE R., CHIERS K.** (2012),1998p.324-334 .
- 19 CAPPELIER J.M., LEMIEUX D., BERTIN M.** Sarcosporidiose et myosite éosinophilique : des causes occultes de saisie totale. Le point vétérinaire : Parasitoses en élevage bovin, . (2015). 356, 46-52.
- 20 BERTIN M.** Myosite éosinophilique et sarcosporidiose bovine : implication des différentes espèces de *Sarcocystis* spp. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine de Nantes, Oniris : Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique, (2013). 136 p.
- 21 Dr Didier Guérin.** La sarcosporidiose bovine, peu connue mais très répandue (en ligne) . 01 avril 2016 (consulte le : 12/06/2023). Disponible sur : <https://www.reussir.fr/bovins-viande/la-sarcosporidiose-bovine-peu-connue-mais-tres-repandue>
- 22 Bailly, J.D, Brugere, H. & Chadron, H..** Microorganismes et Parasites des Viandes: les Connaître pour les Maîtriser de l'Éleveur au Consommateur. CIV ;2012, 150p.
- 23 Euzeby, J & Bourdisdeaug, G.C.M.** Dictionnaire de parasitologie médicale et vétérinaire. Paris :Tec et Doc-EM inter-Lavoisier, p504. ISBN ; 2005,3-7430-0705.
- 24 Oguremi, O., Benjamin, J.** Development and field evaluation of a new serological test for *Taeniasaginata*cysticercosis. ; 2010.169:93-101.
- 25 Anonyme.** (consulte le : 12/06/2023). Disponibel sur : <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0304401717305174-fx1.jpg>
- 26 BUSSIERAS, J ; CHERMETTE, R,** Abrégéde parasitologie vétérinaire. Fasc. III : helminthologie veterinaire.2eme fédition. Service de parasitologie, fécole nationale vétérinaire, Maisons-Alfort,France ; 1995 , 199.
- 27 BEUGNET, F.**2000 Maladies des bovins, Manuel Pratique, Institut de l'élevage. France agricole, 3eme édition. (27-28 revoir)
- 28 BENTOUNSI, B,** Parasitologie vétérinaire : helminthiases des mammifères Domestiques .Constantine ; 2001, 70-77.
- 29 Bendiaf houda ,**2011 Contribution l'étude de la distomatose fasciolahepatica(Linneé1758):Aspects parasitologique et sérologique ;2011 .
- 30 RONDELAUD ET MAGE,** 2006 -La limnée tronquée.<http://www.pharma.unilim.fr>. Consultée le 12/01/2023.
- 31 RONDELAUD ET MAGE,** 2002 -La limnée tronquée.<http://www.pharma.unilim.fr>.

Consultée le 12/01/2023

32 Anonyme. Fasciola Hepatica (en ligne). (consulte le : 25/11/2022). Disponible sur : https://www.memobio.fr/html/para/pa_cy_fhe.html

33 BEUGNET, F.2000 Maladies des bovins, Manuel Pratique, Institut de l'élevage. France agricole, 3eme édition.

34 BLOOD et HENDERSON, Médecinevétérinaire.ditvigotfrères, 687-695 ; 1976.

35 Merdas Ferhati Habiba . Etude épidémiologique, biochimique et immunologique de la Fasciolose chez les bovins (race locale) dans la région d'Annaba : UNIVERSITE BADJI MOKHTAR – ANNABA ; 2015. 92 p.

36 Alice, Marie, Juliette MIRATON. ETUDE DES ENDOPARASITES DES BOVINS AU SEIN DE TROIS MARAIS COMMUNAUX DU MARAIS POITEVIN : 'Université Paul-Sabatier de Toulouse ;2008 . 193P

ANNEXES

Annexes 01 :

Summary

The slaughterhouse can be an important source of information for the detection and identification of animal diseases.

The control of meat in slaughterhouses ensures the quality of hygiene and wholesomeness of the meat delivered for human consumption, this consumption being linked to bacteriological and parasitic risks. This work focuses on the search for the prevalence of macroscopic lesions of parasitic origin in meat and offal in cattle at the slaughterhouses of the wilaya of Mostaganem and Tizi Ouzou over a period from January to March 2023. A set of **6409** bovine carcasses were inspected (**1539** came from the slaughterhouse of Mostaganem and **4870** from the slaughterhouse of Drae Ben Khedda (Tizi Ouzou). 244 cattle presented parasitic lesions out of the 6409 carcasses examined, an infestation rate of 3.80%, hydatidosis predominated with 204 cases and a prevalence of 3.18%, followed by fasciolosis with 40 cases and a prevalence of 0.62%.The liver was the most affected organ This modest work has only confirmed the various surveys carried out in Algeria, demonstrating so far that these pathologies remain present in our cattle farms and can thus stimulate better efforts for the control and eventual eradication of these parasitoses in Algeria.

I. Introduction :

Meat occupies a prominent place in our diet for nutritional and culinary reasons (Christelle et al., 2010). However, the consumption of meat is still linked to several health risks, in particular of parasitic and microbiological origin.

Parasitic diseases are a common problem in slaughterhouses, where animals are slaughtered for human consumption. Parasites can infect the muscle tissues and viscera of animals, which can lead to health risks for consumers if the meat is not properly processed and cooked.

The most common parasitic diseases found in slaughterhouses are hydatidosis , cysticercosis, fasciolosis , strongylosis and sarcosporidiosis .

Hydatidosis is caused by a tapeworm called *Echinococcus . granulosus* . Bovine cysticercosis is a disease caused by the parasitic worm *Taenia saginata* . Fasciolosis is caused by another parasitic worm called *Fasciola hepatica* , which infects cattle and sheep and can also cause health problems in humans if the meat is undercooked. Finally, sarcosporidiosis is a disease caused by a protozoan called *Sarcocystis bovihominis* , which can infect animals such as sheep, and can be transmitted to humans if the meat is undercooked.

The prevention and control of these parasitic diseases in slaughterhouses is essential to guarantee food safety for consumers. Regular inspection protocols, the use of screening tests, the proper treatment and management of infected animals, as well as the application of good hygiene and food safety practices throughout the food chain are measures important to minimize the risk of transmission of these parasitic diseases to consumers.

In Algeria, seizures of carcasses and offal for these parasitoses are rare in certain slaughterhouses and quite frequent in others. To this end and in order to recognize the situation of these regulated diseases in slaughterhouses, we conducted a survey. This survey aims to determine the prevalence of the main parasitic pathologies encountered in cattle in two slaughterhouses located in the wilaya of Tizi Ouzou (Draa Ben Khedda) and Mostaganem as well as to assess the economic losses associated with seizures.

Bibliographic part

Main pests in Algeria

1. Hydatidosis :

Hydatidosis is a parasitic zoonosis due to the development of a tapeworm called *Echinococcus granulosus* in the body, which lives in the adult state in the small intestine of the dog.

Adults reside in the small intestine of the definitive host, which may be a dog or a canine. The eggs are released by the gravid ovigerous segments. After ingestion by a sensitive intermediate host (under natural conditions: sheep, goats, pigs, cattle, horses and camelids), the eggs are transported into the small intestine and release oncospheres. Oncospheres cross the intestinal barrier. It grows gradually, producing protoscolices and daughter vesicles which fill the inside of the cyst.

Symptoms in herbivores are :

Hepatic form: It is characterized by digestive disorders following liver dysfunction (irregular appetite, diarrhoea), hypertrophied (hepatomegaly).

Pulmonary form: pain on the parasitized side of the thorax, a dry cough, vomit hemoptysis in the event of rupture of the cyst and sometimes by a thoracic deformation.

Bone form: manifested by spontaneous fractures, bone deformities.

The larva is vesicular, echinococcus type, spherical in shape, the diameter of which ranges from a few centimeters (size of a walnut) to several tens of centimeters.

The protoscolices constitute the hydatid sand (approximately 4 to 6 ml per larva).

2. Sarcosporidiosis

Sarcosporidiosis is a cosmopolitan parasitic disease in cattle, caused by a protozoan, of the genus *Sarcocystis*.

Inside these cells, the first schizogony occurs during which the sporozoites evolve into merozoites or tachyzoites, the first generation of cells resulting from asexual reproduction, 7 to 15 days after ingestion.

Free in the cytoplasm of endothelial cells, merozoites avoid destruction and actively multiply, transforming the parasitized endothelial cell into a pseudocyst or schizont.

A few days to a week later, a third generation appears: these are immature or mature schizonts containing merozoites which are distributed throughout the body by the blood flow but have a privileged location in the renal glomeruli.

These motile bradyzoites enter the mucus cells of the small intestine and transform into microgamonts (male gamonts) or macrogamonts (female gamonts).

Sarcocystis infection is usually asymptomatic. It is characterized by the presence of cysts of variable size in the muscles, often sub-microscopic (Euzéby, 1998).

In some cattle, the infection appears to be characterized by the presence of eosinophilic myositis.

The discovery of this myositis is then made by chance at the slaughterhouse.

These lesions are most often responsible for total seizures at the slaughterhouse (Bertin, 2013).

3. Bovine cysticercosis :

Cysticercosis is one of the parasitic diseases found in red meat.

These vesicles constitute the larval form of Tapeworm, a parasite of the small intestine of many herbivores and of humans.

Bovine cysticercosis is caused by *Cysticercus bovis*, which is the larval form of a tapeworm called *Taenia saginata*.

The privileged muscles are: the heart, the muscles, the tongue, the diaphragm and the esophagus and can contaminate humans after a maturation of about ten weeks.

The time required for the larvae to be located in the intestine is three months after ingestion by humans, who become contaminated by ingesting cysticerci contained in undercooked meat.

It often remains asymptomatic. However, we can note a drop in his hemoglobin level and in his synthesis of hepatic and muscular glycogen.

The macroscopic lesion is the grain of ladre formed by cysticerci and a fine connective reaction of encystment, the adventitia.

Removal of the lesion leaves a depression in the muscle.

Eosinophilic myositis may surround the grain of ladre and result in muscle discoloration (with a greenish tint related to eosinophil infiltration).

4. Fasciolosis

Fasciolosis is a parasitic zoonosis, specifically a hepatobiliary helminthosis affecting many mammals, mainly ruminants.

It is called the great liver fluke disease.

It is a hematophagous nematode; it is a flatworm in the shape of a small leaf.

The progression of the evolutionary cycle of this parasite involves:

- The presence of a definitive host: parasitized animals (source of infection in the environment).

To ripen the eggs must find favorable conditions of humidity and temperature.

In summer, the incubation is short and the miracidium hatches from the egg to pass into the water and must find, within eight hours of hatching.

About three weeks later, the sporocysts produce redia capable of giving them second-generation redia; and then to turn into cercariae.

→ Development in the external environment: After leaving the mollusk, the cercariae swim actively in the water and then encyst on the aquatic vegetation; they then become metacercariae (Bobsari, 2005).

Acute fascioliasis occurs in young cattle grazing heavily contaminated grassland wetlands during the invasion phase, it is the intra-parenchymal migration of adolescaria that cause significant liver damage.

If there is polyparasitism, fasciolosis can lead to death (Beugnet, 2000).

This is the usual form of bovine fascioliasis.

Glisson's capsule presents numerous perforations, as well as subcapsular hemorrhages.

The parenchyma is traversed by paths of destroyed tissue and it is much more friable than normal.

Chronic fascioliasis: Is characterized by the presence of leaf-shaped flukes in the very enlarged and thickened bile ducts.

5. Strongylosis :

Parasites linked to strongyles in ruminants are ubiquitously distributed and are of great economic importance.

The major strongyles are the gastrointestinal strongyles.

Strongyle species colonize different areas of the digestive tract.

Ostertagia ostertagi and *Trichostongylus axei* lodge in the abomasum, *Cooperia oncophora* and *Nematodirus helvetianus* in the small intestine and *Oesophagostomum* in the large intestine.

This is a monoxene cycle, i.e. there is only one host (the definitive host).

Infesting L3 larva is obtained following the evolution of two non-parasitic free larval stages. The eggs are expelled into the external environment within the faeces of the host.

It moves and survives on its reserves.

A disencysting fluid is then released which will locally lyse the envelope of L2 and which has strong antigenic properties.

The patent period (period during which the parasite expels eggs) is on average three to four months.

Several factors condition the onset of hypobiosis in *Ostertagia ostertagi*: a drop in outside temperatures, a reduction in the photoperiod, a period of drought and certainly also the immunity of the host since this phenomenon is only observed in animals. immune.

Symptoms are generally uncharacteristic and appear, after an incubation period of three to five weeks on average, during the first grazing season.

Rarely, there may be a subacute course with severe afebrile diarrhea evolving over a few weeks to several months towards death if no treatment is undertaken.

Clinical signs are therefore rare but an anemic syndrome can be observed.

Type II ostertagiosis is due to the simultaneous resumption of activity of larvae in hypobiosis, at the end of winter or at the beginning of spring.

It appears in animals in the second or third season of grazing at the time of reinfestation and causes slow weight loss, intermittent diarrhea and often submandibular edema

In general, lesions are often limited to more or less marked cachexia.

From a microscopic point of view, the mucosal epithelium shows hyperplasia, the glandular cells are dedifferentiated and the HCl-producing cells have almost all disappeared

Practical part

I. Purpose of the work

The objective of our work is to identify the cases of seizure of the main parasitic pathologies in cattle in order to determine their overall prevalence and also according to the organ seized, as well as to evaluate the economic losses generated by these seizures at the level of two slaughterhouses in the wilaya of Mostaganem and Tizi Ouzou .

II. Materials and Methods

The work was carried out at two slaughterhouses in Mostaganem and Draa Ben Khedda . These establishments are considered to be a main source of red meat for the two municipalities. These constructions are subdivided into:

- Waiting stables
- Slaughtering rooms
- Fridges
- Seesaw
- Incinerator
- Changing room
- Office of the slaughterhouse manager
- Office of the veterinarian

NB: The slaughterhouse does not have a seizure room, and all seizures are made in the slaughterhouse.

Ventilation and lighting are provided by the windows and doors distributed along the facades of the slaughterhouse. Finally, running water is always present.

During our various visits to the slaughterhouses, we used the following equipment:

- Boots
- Smock
- Gloves
- Knife
- Bottle, sachets
- cooler and camera

III. Results

During our various visits to slaughterhouses, we inspected 6409 bovine carcasses, 1539 were inspected at the slaughterhouse of Mostaganem and 4870 at the Draa Ben Khedda

slaughterhouse . All these animals were inspected for the possible presence of macroscopic parasitic lesions.

Of the 6409 cattle inspected, 6241 are males, i.e. 97%, and 168 are females, which represents 3%. These figures are distributed in the two slaughterhouses as follows:

In the slaughterhouse of Mostaganem, 1374 males and 165 females were examined, while in the slaughterhouse of Draa Ben Khedda , 4867 males and 3 females were inspected .

Of the 6409 animals inspected, cattle whose age \leq 1 year are 719, i.e. a rate of 11%, and those whose age $>$ 1 year represent a total of 5,690 with a percentage of 89%.

In the Mostaganem slaughterhouse, 719 are less than or equal to one year old and 820 are over the year old, while in the Draa Ben Khedda slaughterhouse, 0 cattle were inspected whose age \leq 1 year and 4870 with age $>$ 1 year.

During our visits to the slaughterhouses, 244 animals presented parasitic lesions out of the 6409 carcasses examined, ie an infestation rate of the order of 3.80%.

All the parasitic lesions were found in the viscera and no parasitic lesions were found in the carcasses.

Our results showed that out of 6409 cattle inspected, hydatidosis predominated with 204 cases and a prevalence of around 3.18%, followed by fasciolosis with 40 cases, i.e. a prevalence of 0.62%.

113 (54.58%) bovine livers were seized during our study, 73 livers (44.2%) were seized for hydatid disease, while 40 (100%) livers have affected and seized for the fascioliasis reason.

For the lung, 131 (79.3%) organs were seized for hydatidosis.

In total, 2142 kg of organs were seized. The figure below shows that seizure of the liver (1356 kg/63.30%) is significantly higher than that of the lung (786 kg/36.69%) knowing that the lungs are the most affected.

The pecuniary losses for hydatidosis and fasciolosis during our study amount to 5139000.00 DZD (393000.00 DZD for the lung and 4746000.00 DZD for the liver)

IV. Conclusion

This work was carried out to study the macroscopic lesions of parasitic origin of meat and offal at the slaughterhouses of the wilaya of Mostaganem and Tizi Ouzou .

Our survey showed a prevalence of fasciolosis of 0.62% and hydatidosis of 3.18 %. The liver is the most affected organ. A loss of 5139000.00 DZD for the Algerian economy was caused by these pathologies.

This modest work has only confirmed the various surveys carried out in Algeria, demonstrating so far that these pathologies remain present in our cattle farms.

In order to see the rate of infestation of our animals drop, prophylactic measures at the animal, environmental and human levels must be considered.

In order to see the rate of infestation of our animals drop, prophylactic measures at the animal, environmental and human levels must be considered.

At farm level ,

It is necessary to act by preserving the water and the food intended for the animals of breeding of the stains by the faeces of the dogs which are incriminated in the infestation of the bovines by these parasites. However, it is impossible to prevent the infestation of ruminants in pastures, exposed to various stains.

Regularly deworm the breeding dogs, clean the sheepfolds and, failing that, prohibit the access of dogs and cats to the breeding places.

List and reorganize animal gathering places for better traceability of animals intended for slaughter in order to collect more information on the origin of slaughtered cattle.

At the level of slaughterhouses ,

Wash hands thoroughly before handling carcasses.

Forbid dogs access to our slaughterhouses, do not give them raw meat and offal.

Seize meat heavily infested with cysticercosis, and sanitize carcasses less infested by cold.

For the consumer,

Make them aware of the danger posed by these zoonotic parasitoses.

Prohibit the consumption of raw or undercooked meat and offal by definitive hosts (humans and/or dogs and/or cats).

Finally, to determine a real prevalence of these parasitoses, it would be interesting to increase the sampling of carcasses inspected, to use more sensitive detection methods (serological tests) such as ELISA in ante-mortem at farm level, and carry out a systematic coprological search for parasite eggs in all domestic animals (potential definitive hosts) as well as humans.

BOUZIANE Mustapha Al Amine / DJOUZI Slimane

Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires

Promoteur : Dr.DAHMANI Asma.

Etudes des lésions macroscopiques d'origine parasitaire des viandes et des viscères des bovins dans les abattoirs de Tizi Ouzou et Mostaganem .

Résumé :

L'abattoir peut constituer une source importante d'informations pour la détection et l'identification des maladies animales. Le contrôle de la viande dans les abattoirs assure la qualité d'hygiène et de salubrité de la viande livrée à la consommation humaine, cette consommation liée à des risques bactériologiques et parasitaires. Le présent travail porte sur la recherche de la prévalence des lésions macroscopiques d'origine parasitaires des viandes et des abats chez les bovins au niveau des abattoirs de la wilaya de Mostaganem et Tizi Ouzou sur une période allant du Janvier au Mars 2023. Un ensemble de **6409** carcasses bovines ont été inspectées (**1539** provenaient d'abattoir de Mostaganem et **4870** d'abattoir de Drae Ben Khedda (Tizi Ouzou). 244 bovins ont présenté des lésions parasitaires sur les 6409 carcasses examinées, soit un taux d'infestation de l'ordre de 3,80%, l'hydatidose a prédominé avec 204 cas et une prévalence de 3,18%, suivie de la fasciolose avec 40 cas et une prévalence de 0,62%. Le foie était l'organe le plus touché suivi du poumon. Ce modeste travail n'a fait que conforter les différentes enquêtes réalisées en Algérie, démontrant jusqu'à présent que ces pathologies demeurent présentes dans nos élevages bovins et peut stimuler ainsi de meilleurs efforts pour le contrôle et l'éradication éventuelle de ces parasitoses en Algérie.

Mots Clés : L'abattoir , lésions macroscopiques , parasite , Bovin .